

Univerzita Karlova v Praze
Pedagogická fakulta

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2016

Barbora Hamáčková

Univerzita Karlova v Praze

Pedagogická fakulta

Katedra tělesné výchovy

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Alternativní trénink překážkového běhu po zranění bérce

Alternative running hurdle training after lower leg injury

Barbora Hamáčková

Vedoucí práce: PhDr. PaedDr. Ladislav Kašpar, PhD.

Studijní program: Specializace v pedagogice

Studijní obor: B ZSV - TVS

Praha, 2016

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma „Alternativní trénink překážkového běhu po zranění bérce“ vypracovala pod vedením vedoucího práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále prohlašuji, že tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

V Praze dne:

.....

Barbora Hamáčková

Děkuji PhDr. PaedDr. Ladislavu Kašparovi, PhD. za pomoc a cenné rady, které mi při zpracování bakalářské práce poskytl a trpělivost, kterou v průběhu práce prokázal. Velké dík také patří všem, kteří se jakkoliv zapříchinili o dokončení práce a především mamince, která dokonale snášela mé dlouhé telefonáty.

Abstrakt

Název práce: Alternativní trénink překážkového běhu po zranění bérce

Zpracovala: Barbora Hamáčková

Vedoucí bakalářské práce: PhDr. PaedDr. Ladislav Kašpar, Ph.D.

Katedra: Katedra tělesné výchovy a sportu

Cíl práce: Hlavním cílem této bakalářské práce bylo zjistit, která speciálně upravená cvičení je vhodné zařazovat do tréninkového cyklu překážkáře po zranění bérce.

Metoda práce: V této práci bylo užito dotazovací metody, jejímž stěžejním prvkem byl dotazník odborníkům v oboru fyzioterapie, pohybujícím se v prostředí sportu. Celkový počet respondentů činil 22. Celkový počet vyhodnocených dotazníků pak byl 20. Výzkumu se účastnilo 13 žen a 7 mužů v rozmezí 18 – 51 let. Zjistila jsem metody vhodné k podpoře léčby a rychlejšímu návratu do běžného tréninkového procesu po zranění. Zařadila jsem jednotlivé cviky do tréninku vzhledem k časové ose zranění. Vybrala cviky, které lze zařadit ihned po stanovení diagnózy a zjistila postoje a názory odborníků na stanovené skupiny cviků.

Výsledky práce: Období časně rekonvalescence by nemělo být zaměřeno na speciální překážkářská cvičení, ale na minimalizaci poklesu kardiorepiračních parametrů a úbytku svalové hmoty. Jako nejúčinnější metoda podpory léčby se jeví fyzikální léčba. Ihned po stanovení diagnózy lze zařadit imitace běhu v odlehčení dolních končetin, vertikální zatížení ve vodě (aquarunning), imitace švihové nohy s odporem lanče a izolované pohyby - přetahy přes překážku nebo nácvik švihové nohy. Do povolení plné zátěže není vhodné cvičení na labilních plochách.

Klíčová slova: Atletika, tréninkový cyklus, diagnóza, cvičení, imitace.

Abstract

Name of thesis: Alternative running hurdle training after lower leg injury

Author: Barbora Hamáčková

Tutor: PhDr, PaedDr. Ladislav Kašpar, Ph.D.

Department: Department of physical education and sport

Aim: To research and determine which specific exercises are appropriate to introduce into the training program of a hurdler after a lower leg injury.

Methodology: Research for this thesis was gathered by the use of questionnaires completed by physiotherapist who specialise in the field of sport. The total number of questionnaires completed were 22. The total number of questionnaires evaluated for this thesis is 20. Out of the evaluated questionnaires there was 13 women and 7 men between the ages of 18 and 51 years old. From the information collected I have discovered specific exercises and treatment that allows the athlete to return to a regular training program sooner. These specific exercises and treatment have been included into the training process during the injury timeline. Also included are exercises which can be introduced immediately after diagnosis, with the opinions of physiotherapist experts on these exercises.

Conclusion: The early recovery period should not be focused on with specific hurdle exercises, instead it should be used to minimise the decline of cardiorespiratory parameters and muscle mass loss. As the research indicates that the most effective method of treatment appears to be physical therapy. Immediately after the diagnosis is completed the imitation of running and use of lower limbs can be introduced. This can be replicated in different ways such as aquarunning, resistance bands and isolated movements over an obstacle. Before full recovery it is not recommended on unstable surfaces.

Key words: Athletics, training cycle, diagnose, exercising, imitation.

Obsah

1	Úvod.....	9
2	Cíle a úkoly práce.....	10
2.1	Cíle.....	10
2.2	Úkoly	11
3	Teoretická část.....	12
3.1	Překážkový běh.....	12
3.1.1	Charakteristika překážkového běhu.....	12
3.1.2	Technika překážkového běhu	13
3.1.3	Biomechanika běhu přes překážky	17
3.1.4	Funkce jednotlivých částí DK při překážkovém běhu.....	18
3.2	Tréninkový cyklus	19
3.2.1	Druhy tréninkových cyklů	19
3.3	Roční tréninkový cyklus a zranění.....	20
3.4	Zranění bérce	25
3.4.1	Základní anatomie bérce.....	25
3.4.2	Zranění ve sportu	28
3.4.3	Zranění v atletice	28
3.4.4	Zranění bérce vyskytující se u překážkářů	29
4	Alternativní pomůcky pro nácvik překážkového běhu	32
5	Hypotézy	34
6	Výzkumná část.....	35
6.1	Metody dotazníku	35
6.1.1	Použité metody	35
6.1.2	Dotazník a jeho aplikace.....	35
7	Výsledky a jejich interpretace	36
7.1	Obecná část	36

7.2	Výsledky dotazníkového šetření	37
8	Diskuze.....	48
9	Závěry.....	51
10	Seznam použité literatury	53
11	Seznam obrázků, tabulek a grafů.....	56
11.1	Seznam obrázků.....	56
11.2	Seznam tabulek a grafů.....	56
12	Příloha.....	57

1 Úvod

Atletika, „královna sportu“, si nenese své velké jméno bezdůvodně. Toto výjimečné sportovní odvětví vychází z přirozených pohybů, ke kterým byl člověk předurčen. Je základem celkové zdatnosti člověka a zároveň součástí každodenního života. V tomto různorodém sportu nalezneme disciplíny opírající se o pohybové schopnosti jako je chůze, běh, skok, hod a vrh, které byly v průběhu let transformovány do profesionálních disciplín.

V této práci se budu zabývat atletickou disciplínou, která mi je blízká - překážkovým během. Na tuto disciplínu jsem se rozhodla podívat z trochu jiné perspektivy. Zaměřím se na spojení překážkového běhu a zranění. Troufám si říct, že každý sportovec, se již někdy se zraněním setkal - menším, či větším. Všichni museli čelit stejným problémům, které kvůli zranění nastaly. Vědí, jak náročné je se zraněním „bojovat“, a jaké to je navracet se do běžného tréninkového procesu, ale ne jen tam. Sportovci mají své civilní práce, studia a jiné aktivity. To vše se mění spolu se vzniklým zraněním. Ve své práci bych ráda zjistila, jestli existují vhodná cvičení, speciálně upravené pro překážkáře a jaký je jejich význam zařazení do praxe.

Obecná část této bakalářské práce shrnuje základní poznatky o překážkovém běhu, včetně techniky a základní biomechaniky. Tato část slouží především jako přehled pro lepší představu o disciplíně. Dále se věnuji ročnímu tréninkovému cyklu a významu zranění v jednotlivých fázích. Následně již problematice zranění u sportovců a jaká jsou častá zranění bérce překážkářů, se kterými se můžeme setkat.

Ve speciální části jsem pak vytvořila dotazník odborníkům v oblasti fyzioterapie, protože mají dle mého názoru nejlepší přehled v problematice sportu a zranění.

2 Cíle a úkoly práce

Problém

Množství zdrojů vztahujících se ke zranění bérce u překážkářů je minimum, z toho plyne i omezený výběr cviků v praktické části. Pro tu byla vybrána zlomenina lýtkové kosti, která je poměrně častým zraněním běžců, a na rozdíl od jiných zranění bérce je v rámci její rekonvalescence umožněno aktivní cvičení.

2.1 Cíle

Hlavním cílem této bakalářské práce je zjistit, která speciálně upravená cvičení jsou vhodná zařazovat do tréninkového cyklu překážkáře po zranění bérce.

Dílčí cíle

1. Zjištění metod vhodných k podpoře léčby a rychlejšímu návratu do běžného tréninkového procesu po zranění.
2. Zařazení jednotlivých cviků do tréninku vzhledem k časové ose zranění.
3. Výběr cviků, které lze zařadit ihned po stanovení diagnózy.
4. Postoje a názory odborníků na jednotlivé skupiny uvedených cviků.

2.2 Úkoly

Pro dosažení cílů práce jsem si vytyčila tyto úkoly:

1. Z dostupných zdrojů (bibliografických i elektronických) nalézt dostatek podnětů a informací k vytvoření komplexního pohledu na překážkový běh a jeho alternativy po zranění bérce.
2. Obecné seznámení s disciplínou překážkového běhu a zraněním bérce.
3. Vytvoření návrhu zásobníku cviků obsahující komplexní přechod překážky.
4. Sestavení a zadání dotazníku vybraným odborníkům v oboru fyzioterapie.
5. Vyhodnotit dotazníky, interpretovat je a vyvodit z nich patřičné závěry pomocí tabulek a grafů.

3 Teoretická část

3.1 Překážkový běh

3.1.1 Charakteristika překážkového běhu

Překážkový běh je nedílnou součástí lehké atletiky. Považujeme ho za novodobou atletickou disciplínu, jejíž vznik datujeme do počátku 19. století (Anglie). Díky své odlišnosti od hladkých běhů, je překážkový běh divácky velice oblíbený. V této atletické disciplíně dochází ke střídání smíšené cyklické (běh) a acyklické (přeběh překážky) pohybové činnosti, během které atlet překonává překážky rozmístěné na dráze. Vzhledem k těmto vlastnostem ho řadíme mezi disciplíny běžecko – technického charakteru (Jírka, Popper 1990). Atlet v jednotlivých částech tratě vyvíjí maximální úsilí na skloubení téměř všech pohybových schopností a dovedností jako je rychlost, síla, vytrvalost a obratnost, ale i koordinace, kloubní pohyblivost, svalová pružnost a jiné. Sportovec si během tréninku také osvojuje smysl pro rytmus a odhad odrazu do překážky, které jsou pro tuto disciplínu taktéž nezbytné.

Celou trať překážkového běhu můžeme rozdělit do několika fází: start, náběh na první překážku, běh mezi překážkami a doběh do cíle. Tato struktura je stejná, a to u všech překážkových běhů, jen se mění vzdálenosti jednotlivých segmentů s ohledem na konkrétní disciplínu a kategorii závodníka. V současné době se nejčastěji setkáme s běhy na 60, 100, 110 a 400 m př. (u mladších kategorií pak i 200 a 300 m př..) Mezi překážkové běhy také řadíme závod na 3000 m „steplechase“, který je specifický pro své 4 pevné překážky rozmístěné rovnoměrně na trati a vodní příkop. Pro tuto bakalářskou práci necháme steplechase stranou, právě pro její odlišnost od ostatních běhů.

U tratí do 400 m závodníci startují z bloků a běží v oddělených drahách. Jejich úkolem je překonat 10 překážek a to v souladu s platnými pravidly IAAF. Obecně platí, že mužské překážky jsou vyšší než dámské. Přejít překážky by měl mít formu přeběhu s co nejmenším vertikálním výkyvem centrálního těžiště těla. Dráha těžiště by pak měla být co nejvíce podobná hladkému běhu.

Tratě na 60 – 110m př. řadíme mezi rychlostně silové disciplíny, prováděné maximální intenzitou při anaerobním krytí výdeje energie. Bývají označovány jako technicko- sprinterské disciplíny (Millerová, 2002; Kněnický, 1977). Tyto tratě jsou typické svým tříkrokovým rytmem mezi překážkou a 8 krokovým (potažmo 7 krokovým) náběhem, což je však u atletů velice individuální. Běh na 400 m př. se od sprinterských

trati liší tím, že je zapotřebí vyšší kondice a speciálně vytrvalostních schopností. 400 m př. je podle Jirky a Poppera (1990), charakterizována jako rychlostně a silově vytrvalostní disciplína. Závodníci vybíhají v hendikepech podle drah a překonávají 10 překážek, které jsou rozmístěny po trati v pravidelných vzdálenostech (35 m). Rytmus, který si „čtvrťkař překážkář“ volí, záleží na jeho pohybových schopnostech a momentální výkonnosti. Velký vliv hraje schopnost přeběhu překážky na obě nohy.

3.1.2 Technika překážkového běhu

Stejně jako většina atletických disciplín i překážkový běh prošel jistým historickým vývojem. Kromě změny materiálu překážky jako takové, prošla svou přeměnou i technika jejího přeběhu. Od původního překonávání překážky skokem snožmo, jsme se dostali k prozatím nejúčelnějšímu způsobu a to kročnému běžeckému stylu. Tento styl je ve zdokonalené podobě užíván dodnes. Vynikající technika by měla být účelná a bude využívat předností a předpokladů individuálního sportovce (Millerová a kol 2002). Technika překážkového běhu je obdobná u krátkých i dlouhých běhů demonstrovat ji však budu na sprinterských disciplínách. Technika přeběhu překážky u sprinterů je díky dravosti a dynamičnosti provedení pohybu zřetelnější. Při popisu překážkářské techniky je nutné odlišit dolní končetinu odrazovou (ta, která se odráží na překážku) a švihovou (jež došlapává za překážkou). Překážková technika je stejně jako u jiných disciplín předmětem neustávajícího drilu. Vytříbená technika vede k provedení správného pohybu a eliminuje kritické momenty, s nimiž se překážkář setkává. V raných nácvicích často dochází k chybám, které vedou k poranění kolene přetahové nohy. Nejkritičtějším místem pro zranění je brán odraz do překážky, kde je tělo v maximálním napětí. Od odrazu do překážky a se odvíjí správné a účelné provedení techniky přechodu přes překážku. Je také nutno podotknout, že ženské překážkové běhy se technicky lehce liší od těch mužských. Tato skutečnost vzniká kvůli výšce překážek, kterou atlet překonává. Překážkář docílí efektivního překonání překážky s minimálním vychýlením těžiště při přeběhu. Největším rozdílem je pak poloha trupu v letové fázi. Muži jsou nuceni více nalehnout na švihovou končetinu oproti ženám, které překážky spíše překračují.

Jednotlivé fáze běhu přes překážky

Techniku překážkového běhu můžeme dle Millerové (2002) rozdělit do několika fází. Náběh a přeběh první překážky, devět rytmických jednotek, v nichž je zahrnut běh mezi překážkou, přeběh následující překážky a doběh.

Náběh

Náběh na překážku je jedna z nejpodstatnějších fází. Překážkáři vědí, že téměř celý jejich výkon se odvíjí od náběhu na první překážku. Je to taková část úseku, kde je možné nejvíce ztratit, ale také získat. Začíná nízkým startem, výběhem z bloků a jeho podstatou je pokus o dosažení co nejvyšší možné rychlosti. Postavení bloků je dost individuální. Dodnes se vedou spory o tom, jak by dokonalé postavení startovních bloků mělo vypadat. Po výběhu z bloků se postupně vzpřimuje trup za šlapavého způsobu běhu. Náběh by měl mít stupňující charakter. Běžec se nachází v náklonu na přední části chodidel. Délka kroků se prodlužuje, frekvence a rychlost kroků zvyšuje a délka kroku by měla narůstat s výjimkou posledního, ten by měl být zkrácen, aby se dosáhlo rychlejšího a účinnějšího odrazu do překážky. Názory na jednotlivou délku kroků v náběhu se mezi odborníky různí. (Millerová, 2002). V této fázi dochází k častým zraněním především v závodním období, plynoucí z přemotivovanosti závodníka. Když závodník takzvaně „moc chce“ liší se jeho náběh od toho, co předváděl během tréninku. Obecně je rychlejší, dravější, dostane se blíž k překážce a nestihne na tento posun zareagovat. V lepším případě o překážku zavadí, v tom horším rovnou padá a závod pro něj končí.

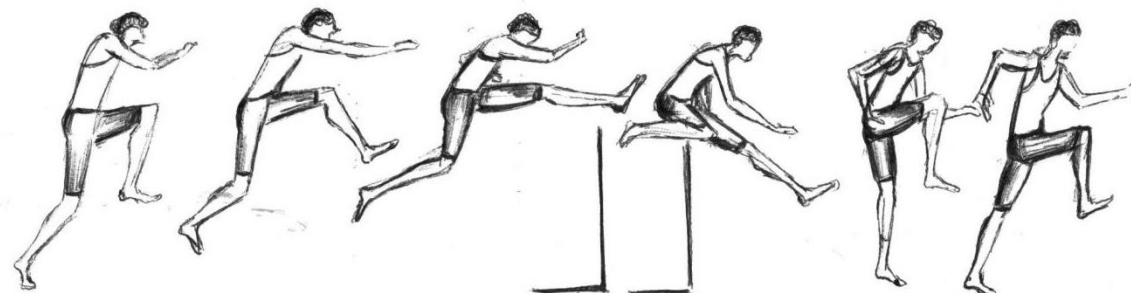
Přeběh první překážky

První překážka je specifická tím, že na ní závodník nesmí ztratit rychlost, ba naopak. Tzv. „odjetí za překážkou“ do dalšího kroku dosáhne tak, že překážku překoná s minimální ztrátou rychlosti. Vzdálenosti odrazu do překážky a překážkového kroku jsou kratší, než u zbylých překážek proto, že atlet ještě nedosáhl maximální rychlosti. Celý přechod překážky by měl být plynulý právě pro snadnější navázání dokroku za překážkou. (Millerová 2002). Také popisuje důležitost vysoké polohy těžiště a náklon trupu při odrazu a ještě vyšší polohu těžiště při dokroku za překážkou. Millerová taktéž zdůrazňuje, že stěžejní při přeběhu překážky je dosažení co nejmenšího vertikálního zdvihu těžiště, aktivní dokrok švihové nohy s těžištěm nad pokračující špičkou bez dotyku paty (jinak dochází k oslabení lýtkového svalu) s dráhou a následný rychlý odraz do letové fáze prvního kroku běhu mezi překážkami.

Přeběh překážky

Už v běhu mezi překážkami se připravují podmínky na kvalitní přeběh překážky. Rozhodujícím je pak třetí krok v mezeře, který by měl být nejrychlejší a oproti druhému kroku zkrácen z důvodu aby noha dokročila v oporové fázi před překážku co nejbliž

k svislé těžnici, a aby oporová fáze trvala krátce a odraz byl co nejúčinnější. Dle Millerové velkou roli v rychlém přeběhu překážky hraje počáteční rychlost těžiště, se kterou se dostává závodník do letové fáze.



Obrázek 1 - *Přeběh překážky*

Běh mezi překážkami

U sprinterských tratí je zakořeněn tradiční trojkrokový rytmus s předpětím svalů před dokrokem. Obecně můžeme říct, že důležitý je rytmus a následné stupňování do překážky. Nejkratším krokem je první následován nejdelším druhým a třetím opět o něco zkráceným. (Millerová, 2002)

Oporová fáze překážkového kroku

Dokrok (pohyb, kterým oporová fáze začíná) by měl být proveden s předpětím svalů na přední část chodidla. Přetahová noha dokončuje pohyb a připravuje se na první běžecský krok. Hlavním úkolem dokroku by měla být eliminace ztráty rychlosti a co nejmenší narušení rytmu běhu. Ramena a kyčle svírají kolmici na směr běhu a jsou zároveň rovnoběžné s překážkovým prkýnkem. Millerová (2002) za nejdůležitější část překážkového kroku považuje odraz, záleží na něm tvar dráhy letu, těžiště a rychlost přeběhu překážky. Překážkář se tak snaží udržet v momentě odrazu náklon směrem do překážky, jež je v dané situaci nejpraktičtější.

Při detailním studiu nejlepších překážkářů zjistíme, že jejich úhel dokroku se pohybuje mezi 90-100° (Knětický, 1977) U žen o něco více (Kousal 1998) uvádí 110- 115°.

Letová fáze překážkového kroku

Letová fáze se zaznamenává od posledního kontaktu odrazové nohy s podložkou. Úkolem letové fáze je co nejúčelnější překonání překážky, usměrnění rotačního momentu

z odrazu na překážku a připravení vhodných podmínek pro dokrok za překážkou. Millerové také poukazuje na to, že letová fáze překážkového kroku končí ve chvíli, kdy těžiště dosáhne vrcholu před vertikální rovinou překážky. Následně dochází k aktivnímu pohybu obou dolních končetin a to ihned, jakmile to povolí poloha švihové nohy. Aktivní pohyb obou dolních končetin proti sobě nazýváme střih. Pohyb švihové nohy je veden před překážku dolů a zpět k překážce a přetahová noha kolenem stranou přes překážku vpřed. (Millerová a kol., 2005)

Dokrok za překážkou

Je důležitou součástí oporové fáze překážkového kroku. Zásadní význam pro dokročení má místo došlapu chodidla za překážkou vzhledem ke svislé těžnici. Dokrok musí být pod těžištěm, aby nedocházelo ke zbrzdění setrvačnosti (Knětický, 1977). Millerová a kol.(2002) dodává, že čím menší je vzdálenost místa dokroku za překážkou, tím lepší je technika přeběhu

Doběh

Doběhem nazýváme úsek od poslední překážky k cílové čáře. Po dokroku za poslední překážkou dochází ke stupňování rychlosti do maxima. Sportovec „cíluje“ výrazným nakloněním trupu vpřed.

3.1.3 Biomechanika běhu přes překážky

To co umožňuje tělu běh, je soubor anatomických rotací, díky nimž jsme schopni pohybu. Je to právě kinetický řetězec z kostí, které pomáhají tlumit síly při dokroku a odrazu, ovlivňují celé tělo od páteře až po chodidlo a jsou propojeny třemi hlavními klouby – kyčelním, kolenním a hlezenním (Martin, Coe 1997). Během běhu na tělo působí mnoho rozličných sil a jsou to právě svaly, šlachy, vazy, kosti a klouby, které spolupracují na jejich rozložení a usměrnění.

Běh přes překážky je složitou kombinací běžecké a skokanské kinematiky. Vlastním účelem překážkového běhu je proběhnutí celé trati v co nejkratším čase. Biomechanický výzkum ustanovil, že klíčem k dobrému výsledku v překážkovém běhu je udržení horizontální rychlosti během přeběhu překážky. V kinematice překážkového běhu a v udržení horizontální rychlosti při přeběhu překážky hrají hlavní roli čtyři faktory. Úhel vzletu při odrazu na překážku, poloha těla během překážkového kroku, náběhová rychlost, rozmístění kroků (step placement) (Bollscheweiler, 2008).

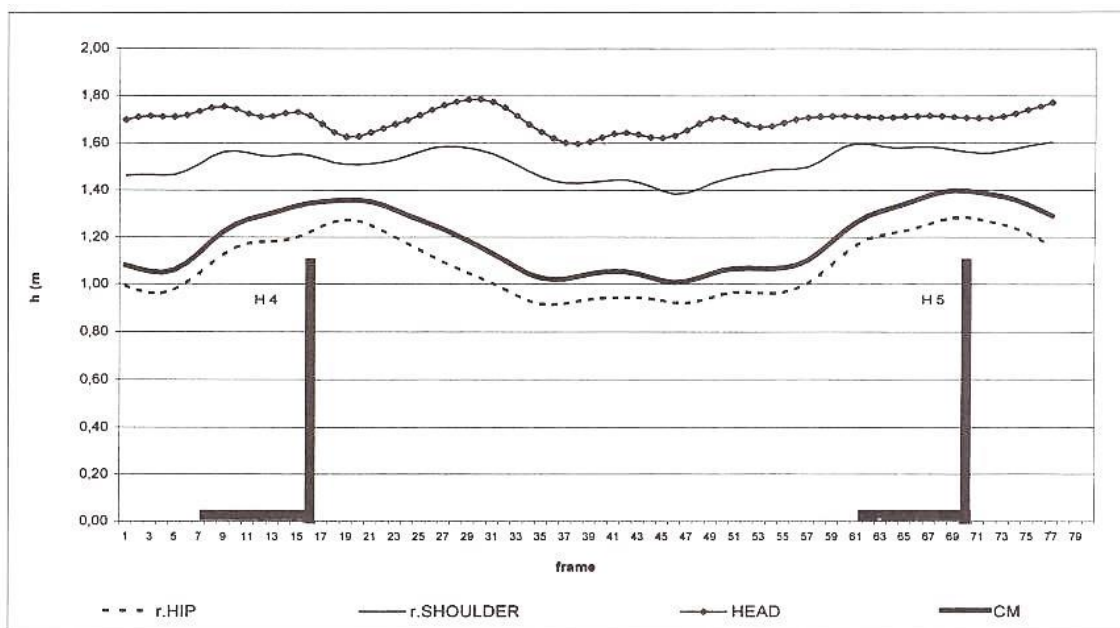


Figure 7: Trajectory of movement of hips, shoulders, head and CM over the 4th and 5th hurdle (Colin Jackson - 13.47s)

Obrázek 2 - Trajektorie pohybu boků, ramen, hlavy a těžiště přes překážku u Colina Jacksona

Chovancová (2006) uvádí, že švihová noha je při odrazu na překážku skrčená, švihá ostrým kolenem vpřed a mírně vzhůru, pánev následuje švihovou nohu a pohybuje se také vpřed s mírným posunem vzhůru. Dráhu těžiště výrazně usměrňuje odrazová noha. Paže na straně odrazové nohy vykonává pohyb vpřed a mírně dolů zároveň s trupem. Výslednice

odrazových sil prochází za těžištěm těla, aby překážkář získal mírnou rotaci vpřed a „naléhal“ na překážku. Paže na straně švihové nohy je v pokrčení zastavena v úrovni boků s loktem mírně od těla.

Podle Chovancové (2006) je úkolem letové fáze dostat obě horní končetiny co nejefektivněji přes překážku, usměrňovat rotační moment a připravit racionální dokrok za překážkou. Vzestupná fáze letu je charakterizována rychlým vymrštěním bérce švihové nohy vpřed přesně v rovině běhu a to dřív, než se chodidlo dostane na úroveň příčky překážky. Při svihu je švihová noha aktivně vedena k dokroku a odrazová noha k přetahu.

Aktivní dokrok a udržení těžiště co nejvýše, je třeba omezit ztrátu rychlosti na minimum. Amortizace dokroku musí proběhnout při vysoké poloze pánve, na špičce téměř napjaté nohy fixované v koleni. Pánev tlačí překážkář vpřed, aby dostal těžiště co nejdříve do odrazové polohy. Přetahová noha pokračuje v přetahu kolenem až do výšky prsou a do směru běhu (Chovancová, 2006)

3.1.4 Funkce jednotlivých částí DK při překážkovém běhu

Běh je komplexní pohyb, při němž dochází k zapojení téměř všech svalových skupin. Nejdůležitější roli v překážkovém běhu hrají svaly dolních končetin. Podle Tvrzníka a Soumara (2004) však nesmíme opominout specifickou funkci svalů trupu a taktéž končetin horních. Svaly jsou hlavními iniciátory pohybu a mají ochrannou funkci před nárazy, jimž je tělo vystaveno. V momentě, kdy sval prochází svalovou únavou, jsou ochranné funkce oslabeny a stává se náchylnější ke zranění. Podle Segetové (1985) a Tittela (2003) jsou hlavní zapojené svaly během překážkového běhu tyto:

Hlavní zapojované svaly	Pohyb
<i>Musculus iliopsoas, m. rectus femoris, m. adduktor magnus</i>	Flexe v kyčelním kloubu = zdvih kolene švihové nohy
<i>Gluteus maximus a gluteus medius</i> <i>M. biceps femoris</i>	Maximální extenze v kloubu kyčelním a kolenním = odraz do překážky, zášlap za překážkou
<i>M.semimembranosus, m. semitendinosus, m. bicipitis femoris</i>	Extenze v kyčli a flexe v koleni – díky svým úponům na bérce
<i>M. quadriceps femoris</i> a pomáhá mu <i>m.</i>	Extenze v kolenním kloubu

<i>tensor fasciae latae.</i>	
Svaly bérce => <i>m. triceps surae, m. flexor digitorum longus, m. flexor hallucis longus, m., tibialis posterior, m. peroneus longus a brevis</i>	Většinou flexory => dorsální a plantární flexe Přitažení „fajfky“, dokončení odrazu do špičky
<i>M. gluteus maximus, medius i minimus, m. semitendinosus, m. semimembranosus, caput longum m. bicipitis femoris a m.adductor magnus + zapojení zevních rotátorů m. piriformis, mm. gemelli, m. quadratus femoris a m. obturatorius internus</i>	Tlumí dokrok

Tabulka 1- Hlavní zapojované svaly DK při přeběhu překážky

3.2 Tréninkový cyklus

„Sportovní trénink neboli systematická příprava na závod je adaptace sportovce k dosažení co nejlepšího výkonu. Postup tréninku je nutný evidovat a plánovat. Neměl by postrádat promyšlenou kontinuitu. Cyklus ve sportu je pak relativně ukončený sled, celek opakujících se různě dlouhých časových úseků tréninkového procesu“.¹ Tyto tréninkové cykly mají obvykle podobu kruhu, tzn., jsou cyklické. Tato cykličnost se projevuje tak, že v každém následujícím cyklu najdeme částečné opakování cyklu předchozího a současně objevující se nové tendence. Změny provádíme v obsahové formě, nárůstem zatížení nebo změnou používaných prostředků apod. Na základě cyklů je založen systematický několikaletý růst výkonnosti uplatňující se jako rozhodující forma. (Dovalil a kol. 2005)

3.2.1 Druhy tréninkových cyklů

Rozlišujeme tři hlavní druhy tréninkových cyklů ve stavbě tréninkového procesu z hlediska délky trvání - *mikrocikly*, *mezocikly* a *makrocikly*. Obsah nižších cyklů, vždy určují cykly vyššího řádu. (Dovalil a kol, 2005)

¹ DOVALIL, Josef. *Výkon a trénink ve sportu*. 2. vyd. Praha: Olympia, 2005, 331 s. ISBN 80-7033-928-4. , str 255

Mikrocyklus

Mikrocyklem je určován sled jednotlivých tréninkových jednotek, které mají opakující se charakter (Dovalil a kol., 2005). Délka *mikrocyklu* je v jednotlivých sportech odlišná, ale v současné době se nejčastěji pohybuje kolem jednoho kalendářního týdne. S kalendářním týdnem se pracuje v tvorbě tréninku jednodušeji. Ne vždy to však vyhovuje potřebám tréninkových požadavků. *Mikrocyklus* také můžeme přizpůsobit režimu sportovce, a to především bavíme-li se o sportovcích na výkonnostní a rekreační úrovni. U tohoto typu sportovců předpokládáme jiné aktivity jako je škola a práce.

Mezocyklus

Mezocyklus je určen jako střednědobý nebo vícedenní cyklus. Je to také sled několika mikrocyklů. (Dovalil a kol. 2005). U většiny sportů je stejný 4 týdenní *mezocyklus*, což je v součtu 13 *mezocyklů* za rok. *Mezocyklus* je charakteristický svým opakováním *mikrocyklů* a je základním strukturálním blokem pro tvorbu *makrocyklů*. Dle Dovalila a kol. 2008 – se střednědobé cykly dělí:

- 1) Iniciační (začíná jimi roční cyklus)
- 2) Základní (hlavní typ v přípravném období)
- 3) Předzávodní, závodní (hlavní typ v závodním období)
- 4) Zotavný (zahrnuje větší počet zotavných mikrocyklů)

Makrocyklus

Makrocyklem označujeme sled *mezocyklů*, střídajících se a opakujících se podle principů stavby tréninku v delší časové dimenzi (Dovalil, 2008). Trvání makrocyklů je dlouhodobé. Nejdůležitějším makrocyklem je roční tréninkový cyklus. V atletické praxi se však můžeme setkat s víceletým až několikaletým makrocyklem, ten je nejviditelnější především ve víceleté přípravě na vrcholnou akci jako jsou olympijské hry.

3.3 Roční tréninkový cyklus a zranění

Roční tréninkový cyklus (dále jen RTC) se jako nejtypičtější makrocyklus všeobecně považuje za základní jednotku dlouhodobě organizované sportovní činnosti. RTC má konkrétní podobu, a nejsou-li použité adekvátní metody ve správnou chvíli, ztrácí svůj význam. Podle Dovalila a kol. (2008) RTC vychází z kalendářní časové periodicity roku i z reálné proměnlivosti výkonnosti. Výraznější změny v trénovanosti

nejsou otázkou krátkodobého horizontu, ale vyžadují delší časový úsek. Standardní členění tréninkového roku je pak na 4 období. Přípravné, předzávodní, závodní a přechodné.

RTC atleta se dělí na 2 půlroční cykly (zimní a letní), které jsou následně rozděleny do dalších mikrocyklů. Součástí plánu RTC jsou rovněž termíny závodů, kontrolní testování, výkonnostní cíle a další. Základem tréninkového procesu je tréninková jednotka. (Millerová, 2002).

Příklad členění ročního cyklu překážkáře v etapě maximální výkonnosti dle Millerové 2002

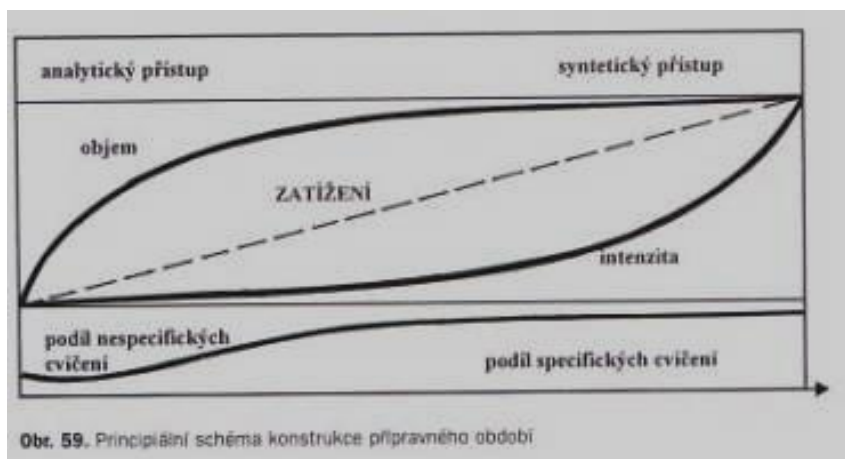
1. Přípravné období zimní	16 týdnů
1.1. Etapa všeobecné přípravy	10 týdnů
1.1.1. Období zvyšování tělesné zdatnosti	5 týdnů
1.1.2. Období zvyšování specifické tělesné zdatnosti (pro překážkový běh)	5 týdnů
1.2. Etapa speciální přípravy	6 týdnů
Období rozvoje speciálních schopností	
2. Zimní závodní období	4 týdny
3. Přechodné období	1 týden
4. Přípravné období jarní	12 týdnů
4.1. Etapa všeobecné přípravy	4 týdny
Období zvyšování specifické tělesné zdatnosti (pro překážkový běh)	
4.2. Etapa speciální přípravy	8 týdnů
4.2.1. Období preference rozvoje vytrvalostních schopností	4 týdny
4.2.2. Období rozvoje speciálních schopností	4 týdny
5. Letní závodní období	18 týdnů
5.1. Závodní období I	7 týdnů
5.2. Etapa speciální přípravy	4 týdny
5.3. Závodní období II	7 týdnů
6. Přechodné období	2 týdny

Je důležité říct, že toto rozdělení nemusí být ve vrcholné atletice zcela aktuální. Současní světoví atleti již nerozdělují letní závodní období na dvě části, ale přizpůsobují RTC a

závodní období jednomu vrcholu vrcholnou (OH, MS, ME). Atleti docílí udržení výkonnosti tak, že prodlouží přípravné období a začínají závodit později. Většinou závodí první starty z plného tréninku a i v průběhu roku zařazují tzv. bloková přípravná období, během nichž zvýší tréninkovou zátěž a případné starty v závodech absolvují opět z plného tréninku. (Svoboda, 2012).

Přípravné období

Hlavním úkolem přípravného období je rozvoj a zvýšení trénovanosti. Pozornost je zaměřena především na rozvoj obecné kondice. Toto období je sportovci většinou nejméně oblíbené právě pro jeho fyzickou i psychickou náročnost. Přípravné období lze v jistém ohledu považovat za nejdůležitější. Je totiž základní stavební jednotkou ročního cyklu, na kterém se buduje zbytek sezony. Dle Dovalila a kol.(2002) je počátek přípravného období analytického charakteru, dochází se zde ke snaze ovlivnit charakter sportovního výkonu jakoby odděleně a dosáhnout co nejvýraznější změny. V tréninkových metodách je užít širší výběr tréninkových cvičení. S postupným plynutím přípravného období dochází ke zvyšování zátěže a zařazování specifických cvičení, vzniká tak specializovaný trénink. Důležité je pak úsilí o syntetický charakter, propojení jednotlivých složek do celistvého výkonu (Dovalil a kol. 2002).



Obrázek 3 - *Principiální schéma konstrukce přípravného období*
(Dovalil a kol .2002)

Zranění v přípravné fázi:

Pro zranění není nikdy vhodná doba. Nedá se říct, že by s ním někdy sportovec automaticky počítal. Nicméně, měli bychom volit část roku, ve kterém se zranění uskuteční je to právě přípravná část RTC. Nejedná – li se o závažnější druh zranění, je zde stále šance pro dosažení optimální výkonnosti. Kvalitní trenér, by měl dokázat tréninkový

proces v RTC přizpůsobit zranění. Nejčastěji dochází k vloženému volnu, a následnému „udržovacímu tréninku“, který klade za úkol zranění nezhoršit, ale zároveň neztratit dosavadní obecnou kondici, které již bylo dosaženo. Dále je zařazováno kvalitní dodělání přípravné části a zpravidla zkrácení předzávodního období a závodního období. Podle tréninkových ukazatelů sportovce v předzávodním období manipulujeme s datem prvního startu, který je prvním velkým ukazatelem návratu sportovce do maximálního výkonu. Je třeba zmínit, že důležitou roli v tomto období hraje psychika sportovce. Je povinností trenéra svěřence namotivovat, že i přes komplikace se zraněním zvládne kvalitní přípravné období tak, aby na něm mohly být postaveny základy pro zbytek sezony.

Předzávodní období

Předzávodním obdobím nazýváme takový časový úsek, který předchází prvním startům mistrovských soutěží. Zásadním úkolem tohoto období je dosáhnout sportovní formy a tuto formu udržet do období závodního. Proces udržování nazýváme „ladění formy“.

Hlavní zásady ladění formy podle Dovalila (2008)

- Snížení objemu zatížení při současném udržení intenzity
- Důraz na kvalitu tréninkové činnosti
- Dostatek odpočinku
- Důsledné využití speciálních cvičení
- Využívání přípravných startů jako tréninkového prostředku
- Zdůraznění psychologické přípravy

Zranění v předzávodním období

Zranění v předzávodním období je nepříjemné. Znamená návrat o několik kroků zpět. Jednoduše řečeno se jedná o ztrátu všeho, k čemu sportovec tréninkový proces směřoval. V momentu, kdy byl takřka připraven závodit, přišlo zranění. Zranění v této fázi je nejvíce demotivující a psychicky náročné. Není-li zranění závažné, posouvá se první start závodní sezony. Trénink je na přípravných trénincích zaměřen na speciální tréninkové ukazatele. Svěřenec i trenér cítí, kdy je vhodná doba pro zařazení prvního závodu.

Závodní období

Hlavním cílem závodního období je uplatnění předchozí přípravy a to prostřednictvím soutěží a závodů. Jednotlivé starty hrají důležitou roli ve zvyšování

výkonnosti sportovce, jsou součástí přípravy a směřují k hlavnímu vrcholu sezóny. Tyto starty nazýváme starty „pomocné“. Pomocné, protože pomáhají atletovi přizpůsobit se závodním podmínkám, které jsou během běžného tréninku těžko neviditelné. Náplň tréninku v závodním období je specifitější, klesají objemy tréninkového zatížení. Intenzita zatížení se udržuje (Dovalil a kol. 2005). Zranění v závodním období pro sportovce ve většině případů znamená okamžité ukončení závodní činnosti. Ve výjimečných případech, zpravidla zranění na začátku sezony je možné sezonu „dozávodit“. Bohužel zásah zranění do výkonnosti sportovce je tak markantní, že je téměř nemožné vyrovnat se úrovni, ve které se sportovec nacházel před zraněním. Obecně v závodním období dochází k většímu výskytu svalových zranění kvůli maximálnímu zatížení, kterému je sportovec vystaven. Nejlepší prevencí svalovým zraněním je důkladné rozcvičení.

Zranění v závodním období

Dojde-li ke zranění v závodním období, znamená to většinou okamžité ukončení závodní činnosti pro danou část sezóny. V případě lehčích zranění, svalových nebo poruch pohybového aparátu, existuje naděje pro závodění alespoň v části sezony a to té koncové. Za vrcholnou akci konce sezony u nás bývá považováno Mistrovství České republiky. Hendikep získaný zraněním je bohužel tak veliký, že většinou nedojde k nabytí původní výkonnosti. Sportovec se nachází před dilematem, zda mu stojí za to do soutěže nastoupit nebo raději zranění doléčit a připravit se na sezonu následující. Zraněním se můžeme pokusit předcházet dodržováním několika jednoduchých zásad. Toto období je psychicky náročné nemělo by se stát, že zranění vyplýne z nesoustředěnosti sportovce na pohyb, který provádí. Dále nesmíme zapomínat na kvalitní prohřátí organismu před výkonem, zahrnující strečink. To co minimalizuje riziko zranění je také vhodně volené oblečení. Nezařazujeme těžké a dynamické cviky na začátek tréninkové jednotky, ale snažíme se o postupné zatížení organismu. Neměli bychom také opominout statické protažení konci tréninkové jednotky a důslednou regeneraci prolínající se celým mikrocyklem.

Přechodné období

Dovalil, uvádí délku přechodného období (v jednoduchém členění tréninkových cyklů) na 3 – 6 týdnů. Toto období má zásadní funkci, kterou je zregenerování závodníka a jeho následné připravení na zátěž následující sezony. V praxi bývá do přechodného období zařazováno úplné volno v délce přibližně jednoho týdne. Zbytek období vyplňuje aktivní

volno, které plní funkci psychického odpočinku a postupné, plynulé přejítí do přípravných tréninkových zátěží (Dovalil a kol. 2005).

Zranění v přechodném období

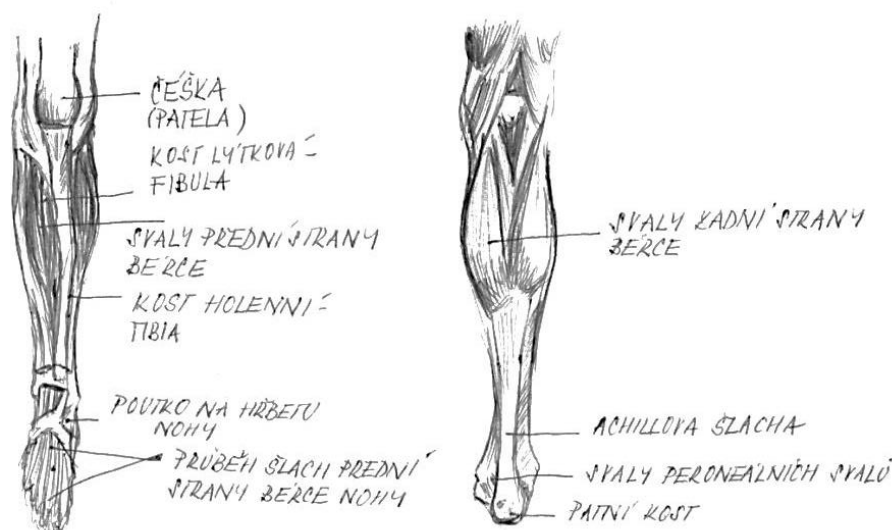
Zranění zapříčiněné aktivním vykonáváním „svého sportu“ je v přechodném období minimální. Je to díky odpočinku, ke kterému je právě toto období určeno. Nastane – li i přesto, je zde nejvhodnější doba svalové dysbalance, či jiné zdravotní komplikace řešit. Nastává prostor pro vhodnou rekonvalescenci a odpočinek.

3.4 Zranění bérce

Se zraněním bérce se nejen u atletů, ale i jiných sportů setkáváme poměrně často. Nejčastější problémem, který vzniká je snaha atleta urychleně dohnat to, co zameškal během svého zranění, či nemoci. Nedodržuje princip postupné zátěže a klade na sebe přehnané nároky. Vznikají pak tzv. *syndromy bolestivého bérce*, které výrazně limitují zvyšování tělesné zátěže (Pilný a kol., 2007). Podle atletického časopisu International Journal od Athletics and therapy je 40% zranění způsobených při atletice jsou zranění kolene, bérce anebo kotníku (François Fourchet a kol., 2011).

3.4.1 Základní anatomie bérce

Bérec, neboli *crus* zastává střední část dolní končetiny a je tvořena dvěma paralelně postavenými kostmi a to kostí holenní (*tibia*) a kostí lýtkovou (*fibula*). Tato část končetiny je ohraničena hlezem a kolenním kloubem. Kosti bérce slouží jako úpony pro svaly, které hýbají kolenem, ale i celou dolní končetinou (Dylevský, 2009). Svaly bérce jsou tvořeny třemi skupinami. Dorsální (zadní strana), ventrální (přední strana) a laterální (boční) (Čihák, 2001).



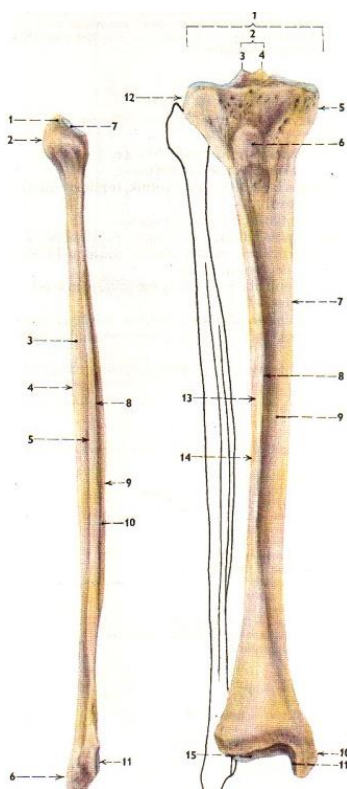
Obrázek 4- Základní anatomie bérce (překresleno z Jaroslav Pilný a kol.)

Tibia

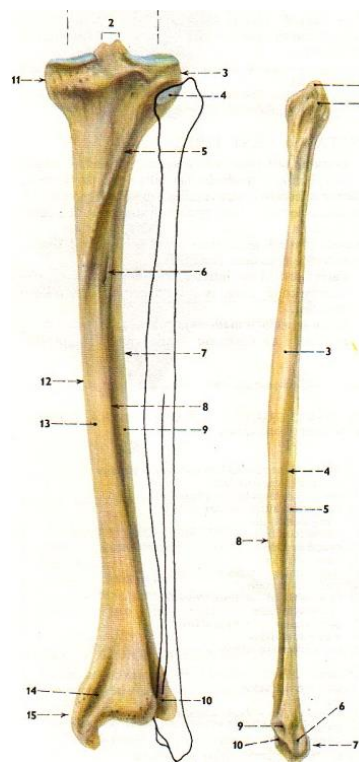
Tibia je dlouhá, silná kost mediálně vpředu postavená. Uložená je na palcové straně bérce a její tělo má trojboký tvar. Poranění této kosti znamená ze sportovního hlediska většinou 6 týdenní „stop“ a je nezbytné její úplné zahojení pro následné sportovní aktivity. *Tibia* je brána jako hlavní kost bérce s proximálně rozšířeným koncem, který je určený ke spojení s kondyly stehenní kosti. Jsou zde kloubní plochy a hrbolky, u nichž končí části zkřížených vazů. Na malé interkondylární plochy se upínají rohy menisků a část vláken zkřížených vazů. Kloubní ploška pro spojení s lýtkovou kostí je na zevní straně vnějšího kondylu. Proximální konec kosti povléká chrupavka, jejíž výška směrem k okrajům klesá. Tělo tibie má v celém rozsahu trojúhelníkovitý průřez. Ve své horní třetině je silné a distálně ubývá na mohutnosti. Nejvýraznější je přední hrana kosti, dobře hmatná, viditelná a zranitelná plocha. Distální konec *tibie* vybíhá ve vnitřní kotník (*malleolus medialis*) (Čihák, 2001; Dylevský, 2009).

Fibula

Oproti *tibii* je *fibula* tenkou kostí uloženou na malíkové straně bérce. Nenese roli nosné kosti. V běžném životě poranění této kosti nemá tak závažné důsledky, jako v životě sportovce. Proximálně je zakončena poměrně mohutnou hlavicí lýtkové kosti (*caput fibulae*), distálně vybíhá ve vnitřní kotník (*malleolus lateralis*). Převážně působí jako místo svalových začátků. (Čihák 2001).



Obrázek 6 - *Ossa cruris, tibie* (vpravo), *fibula* (vlevo), *pravá strana pohled zepředu* (Čihák, 2001)



Obrázek 5 - *Ossa cruris, tibie* (vlevo), *fibula* (vpravo), *pravá strana pohled zezadu* (Čihák, 2001)

Češka

Češka je nepárovou kostí a nachází se v úponové šlaše čtyřhlavého stehenního svalu (*m.quadriceps femoris*). V kontaktu je se stehenní kostí a od holenní kosti je oddělena tukovými polštářky kolenního kloubu. Na širší horní okraj češky se upíná hlavní část šlachy čtyřhlavého svalu stehenního, která postupně přechází do češkového vazy (*ligamentum patellae*). Kloubní plocha patelly je povlečena silnou chrupavkou (5-7 mm) – nejsilnější chrupavka v těle (Dylevský, 2009).

Spojení lýtkové a holenní kosti

Art. tibiofibularis je kloub zajišťující spojení proxiálních konců bérceových kostí. Kloubní pouzdro je krátké, pevné a je zesíleno *lig.capitis fibulae anterior et poterior*. Spoj dovoluje pouze drobné posuny v kloubu.

Syndesmosis tibiofibularis je vazivové spojení tibie a fibuly, respektive jejich distálních konců. Zpevňuje „vidlici“, kterou obě kosti tvoří a ve které je vsazena hlezenní kost (Dylevský, 2009). Mezi *tibií a fibulou* je rozepjata mezikostní blána (*membrana interossea*), zabraňující rozestupu obou kostí. Je také plochou pro začátky bérceových svalů.

Svaly kloubů nohy

Dlouhé svaly uložené na ventrální, dorzální a laterální straně bérce ovládají pohyby nohy a prstů nohy. Jsou to svaly: *m.tibialis anterior*, *m.triceps surae*, *m.plantaris*, *m.tibialis posterior* a *mm.peronei*.

Svaly prstů nohy

Tyto svaly leží částečně na bérce a zčásti na hřbetu a plosce nohy. Pro naši potřebu uvedu pouze svaly ležící na bérce. Dlouhé svaly prstů: *m.extensor digitorum longus*, *m.flexor digitorum longus*.

3.4.2 Zranění ve sportu

Zranění ve sportu je velice náročné a to jak fyzicky, tak psychicky. Na sportovce je vyvíjen tlak nejen z okolního prostředí, ale i od sebe samého. Náhlé zranění může vyvolat přemíru negativních emocí a myšlenek, s nimiž se nikdy dříve nesetkal a s nimiž se musí náhle vyrovnat. Z většiny případů sportovec, který již někdy trénoval a závodil na výkonnostní úrovni má tendenci se po zranění vracet. Sedm z deseti sportovců uvádí, že je to láska ke sportu, která je nutí vrátit se. Další velkou motivací sportovce jsou možnosti, které jim sport umožňuje. Sportovci obecně mají pocit, že pokud se po zranění nevrátí dostatečně rychle, přijdou o benefity, kterých jinak v životě nedosáhnou. (Iñigo, Melissa Mae a kol., 2015) Za jedno z největších zdravotních rizik překážkářů jsou uváděny drobné tréninkové chyby, které mohou po delší době vyústit až v chronické problémy - jak bolestivé stavy, tak postupné řetězení svalových dysbalancí. Důsledkem těchto dysbalancí je pak nevyvážené zatěžování kloubů a vadné držení těla. (Janda 1984) Dalšími častými zraněními (nejde – li o zranění způsobené pády a nehodami) jsou poranění v oblasti dolních končetin. McGill, 2005 uvádí jako nejčastější překážkářská zranění bolesti třísel a poranění *hamstringů*. V jeho výběru jsou také obtíže s koleny a Achillovými šlachami.

3.4.3 Zranění v atletice

Atletika, stejně jako jiné sporty je o tom, tlačit své limity za hranice svých možností, fyzických i psychických. Toto vypětí často způsobuje nepříjemná zranění. Když se na atletická zranění podíváme blíže, můžeme je rozdělit na dvě velké skupiny.

Z anglického originálu *track injuries* skládající se převážně z běžeckých zranění a *field injuries* vznikající při odrazech a dopadech nebo při hodech. Jako nejčastější běžecká zranění jsou pak udávány problémy s achillovou šlachou, poranění kolen převážně menisků a křížového vazů. Poranění v oblasti kotníků a páteře, na které je vyvíjen největší tlak, jsou zranění typická pro odrazy a dopady.²

3.4.4 Zranění bérce vyskytující se u překážkářů

Zranění bérce u překážkářů může vzniknout několika způsoby. Nejčastěji se setkáváme se zraněními vzniklými přetrénováním, nesprávnou technikou provedení pohybu anebo zraněními vzniklými následky pádu.

Chronický kompartment syndrom

V oblasti bérce dochází k drobným svalovým trhlinám a následnému vzniku zánětu. Cévy a nervy v bérce oblasti jsou utlačovány svalem, který nabývá na objemu. Nejčastěji se projevuje bolestí po zátěži a to v jarním, či podzimním období, kdy atlet narušuje navyklé stereotypy a mění podmínky tréninku. Např. změna povrchu, obuvi nebo prostředí (Pilný a kol., 2007).

Mediální tibiální stresový syndrom

U sportovců známo jako „zánět okostice“. Tento syndrom vzniká opakovanou nadměrnou zátěží na oblast holeně. Syndrom je charakteristický palčivou bolestí na přední části *tibie*. Často vzniká volbou nevhodné obuvi v kombinaci s nadměrnou tréninkovou zátěží, nebo během po příliš tvrdém povrchu (Galbraith & Lavalley, 2009).

Achillova šlacha

Poranění achillovy šlachy (nejsilnější šlachy v těle) je jedno z nejčastějších zranění nejen u atletů, ale u sportovců obecně. Nejvíce „trpí“ při běhu, odrazech a doskocích. Nejzávažnějším stádiem poranění této šlachy je její částečné, či úplné přetržení. Mírnější jsou pak záněty, které však mohou při neléčení dospět až do chronického stádia, které se je velkou komplikací tréninku. Projevuje se trvalou bolestí při sebemenším zatížení (Pilný a kol., 2007).

² Track and Field (Athletics) Injuries. In: [Http://physioworks.com.au/](http://physioworks.com.au/) [online]. [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: <http://physioworks.com.au/Injuries-Conditions/Activities/track-and-field-athletics-injuries>

Únavové zlomeniny

Únavové zlomeniny mají odlišný průběh od běžných zlomenin. Jsou způsobeny opakovanou sub maximální zátěží. U překážkářů je kritickým momentem opakovaný odraz do překážky a aktivní záslap za překážkou především během rychlostně vytrvalostních tréninků. Léčba u aktivních atletů je poměrně náročná. Subjektivní pocit atleta nutí k brzkému návratu do tréninkového procesu, ten však může trvat týdny až měsíce. Jako nejčastější únavová zlomenina je udávána zlomenina *tibie*, která tvoří až 50% všech únavových zlomenin. Zlomenina se projevuje z počátku nenápadnou bolestí, která se s tréninkem stupňuje. V dalších stádiích znemožňuje pokračovat v tréninku a neustává ani po ukončení zátěže v klidu (Behrens a kol., 2013)

Zlomenina lýtkové kosti

Nenápadné, ale časté zranění běžců. Fibula je tenká kost na malíkové straně bérce, kterou je poměrně snadné si poranit. U překážkářů k jejímu zlomení může dojít důsledkem pádu nebo špatného došlapu (doskoku). Může se také objevit v kombinaci s výronem v kotníku, který je u atletů taktéž častý. Zlomenina lýtkové kosti se projevuje obvykle náhlou ostrou bolestí v jedné konkrétní oblasti. Sportovec pak může vnímat bolest, zhoršení pohyblivosti v kotníku a koleni, zejména při chůzi po nerovném povrchu. Návrat k aktivitě či sportu závisí na vážnosti poranění, ale je udáváno několik týdnů až měsíců.³

U atletů je toto zranění zrádné, protože mají tendenci dále trénovat. Není – li fraktura komplikovaná, jejich stav jim umožňuje relativně volný pohyb.

Svalové trhliny

Pilný a kol. (2007) uvádí, že nejčastější svalové trhliny bérce vznikají v oblasti *m. triceps surae*. Toto zranění má tři fáze:

1) Distenze svalu

Dochází k přetržení drobných vláken svalu. Většinou se projeví prudkou bodavou bolestí v místě ruptury. Na povrchu svalu pozorujeme zjevný otok a krevní výron.

2) Parciální natržení svalu

Porušená je celá svalová struktura. Otok a krevní hematom jsou rozsáhlejší. Se zraněním tohoto typu je zapotřebí návštěvy lékaře a zhruba šestitýdenní fixace.

3) Přetržení svalu

³ Fibula Fracture. In: [PhysioAdvisor.com](http://www.physioadvisor.com) [online]. [cit. 2016-03-08]. Dostupné z: <http://www.physioadvisor.com.au/13082350/fibula-fracture-broken-fibula-physioadvisor.htm>

Zcela narušená funkce svalu. Symptomy jsou podobné jako u předchozích stádií, akorát jsou zřetelnější a ve většině případu dochází nevyhnutelně k operativnímu zákroku.

4 Alternativní pomůcky pro nácvik překážkového běhu

Možných pomůcek pro nácvik překážkového běhu je mnoho. V této kapitole se zaměřím pouze na ty, které budou součástí dotazníkového šetření praktické části.

Balanční pomůcky

Nejčastěji užívanými labilními plochami jsou balanční podložky, rotany, polštáře a disky. Slouží k nácviku koordinace, postřehu, rovnováhy a působí pozitivně na hluboký stabilizační systém. Jsou to speciálně tvarované či měkčené podložky, které slouží k efektivnímu procvičení celého těla pomocí vlastní váhy. V překážkářské praxi statické nácviky na jedné noze umožňují hlubší vnímání provedení pohybu. A působí pozitivně na koordinaci a vnímání pohybů vlastního těla. Nejhojněji užívanou variantou balančních pomůcek v atletickém prostředí je bosu, která zjednodušeně řečeno vypadá jako rozpůlený balon s pevnou platformou. Cviky jsou pak možné provádět z obou stran.



Obrázek 7 - Bosu

Pružné gumy a expandery

Pružné gumy jsou oblíbenou pomůckou pro svou praktičnost a prostorovou nenáročnost. Lze je využít nejen doma, venku, ale i v posilovně. Existuje mnoho variant s různými odpory, ze kterých si můžeme zvolit právě tu, která je adekvátní našemu zranění. Pružné gumy jsou charakteristické svou univerzálností, lze je využít k potahování, posilování a v našem případě i k imitacím. Expandéry jsou vhodnou pomůckou při zotavování se a k navrácení se zpět do kondice.



Obrázek 8 - *Expander*

Speciálně upravené gummy pro imitace běhu

Speciálně upravené gummy plní funkci odporu při běžeckých cvičeních. Stejně jako expandery jsou tyto gummy praktické a je možné je vzít téměř kamkoliv. Sportovec je schopen napodobit běžecký trénink, aniž by přišel do aktivního kontaktu se zemí. Pro správné provedení imitací je za potřebí dvou pevných opěrných bodů na horní končetiny. Náčiní je tvořeno třemi částmi- pevnou gumou, karabinou a koženými úchyty na nohy, popř. dle velikosti na jiné části těla.



Obrázek 9 - *Speciálně upravené gummy pro imitace běhu*



Obrázek 10 - *Uchycení gumy na DK*

5 Hypotézy

Na základě poznatků získaných z prostudované literatury a vlastních zkušeností jsem stanovila tyto hypotézy:

H1

Nejvhodnější možností podpory hojení a urychlení návratu do tréninkového procesu je fyzikální terapie.

H2

Imitace běhu a překážkového běhu v odlehčení dolních končetin je vhodnou metodou alternativního cvičení běhu i překážkového běhu po zranění lýtkové kosti.

H3

Více než 60% respondentů bude pro zařazení imitací přechodu překážky vsedě ihned po stanovení diagnózy a až následně využije odpor gum.

H4

Více jak 70% respondentů zvolí jako nejvhodnější alternativu tréninku cviky ve vodě a to tak, že je do tréninkového cyklu zařadí ihned nebo po povolení aktivního došlapu.

H5

70% dotázaných nezařadí cvičení na labilních plochách dříve, než sroste fraktura.

6 Výzkumná část

6.1 Metody dotazníku

6.1.1 Použité metody

K šetření této bakalářské práce bylo užito dotazovací metody, jejímž stěžejním prvkem byl dotazník odborníkům v oboru fyzioterapie, pohybujícím se v prostředí sportu. Celkový počet respondentů činil 22. Dotazník nese název „*Alternativní trénink překážkového běhu po zranění bérce*“. Zranění bérce je však tak obsáhlá kapitola, že jsem se z tohoto širokého spektra rozhodla vybrat jedno zranění, a to zlomeninu lýtkové kosti. Dotazník byl zpracován ve formě textového dokumentu, vytisknut a rozeslán vzorku fyzioterapeutů, kteří ochotně spolupracovali na jeho vyplnění.

Kontakt s respondenty probíhal jak přímou, tak nepřímou formou (osobně - 8 a elektronickou poštou - 14). Bylo tomu tak pro zajištění komplexnějšího vzorku respondentů, které by nebylo jinak možné oslovit. V rámci obou forem kontaktu jsem dbala o vytvoření stejných podmínek pro všechny.

6.1.2 Dotazník a jeho aplikace

Dotazník byl rozdělen do dvou částí. Obecné a speciální. V obecné jsem se zaměřila na získání základních informací o respondentech a to ve čtyřech uzavřených otázkách. Otázky byly směřovány na pohlaví, věk a dosažené vzdělání. Zařazeny do dotazníku byly z důvodu obecného pohledu na vzorek respondentů v jinak anonymním dotazníku.

Druhá část, speciální, byla uvedena vybranou diagnózou: „*Fraktura bérce v distální části fibuly výkonnostního sportovce*“. A následována dvěma rozdílnými doporučeními, praktického a sportovního lékaře. Tato část byla složena ze dvou uzavřených a jedné otevřené otázky vztahující se k této diagnóze a následného zásobníku možných alternativních cviků. Cviky byly sestaveny na základě konzultací s trenéry překážkového běhu a poznatků z vlastní praxe. Je nutné podotknout, že výběr cviků slouží pouze jako průřez možnostmi imitačních cvičení. Dotazník byl zakončen závěrečnou otevřenou otázkou podněcující respondenty k vlastnímu názoru a doporučení.

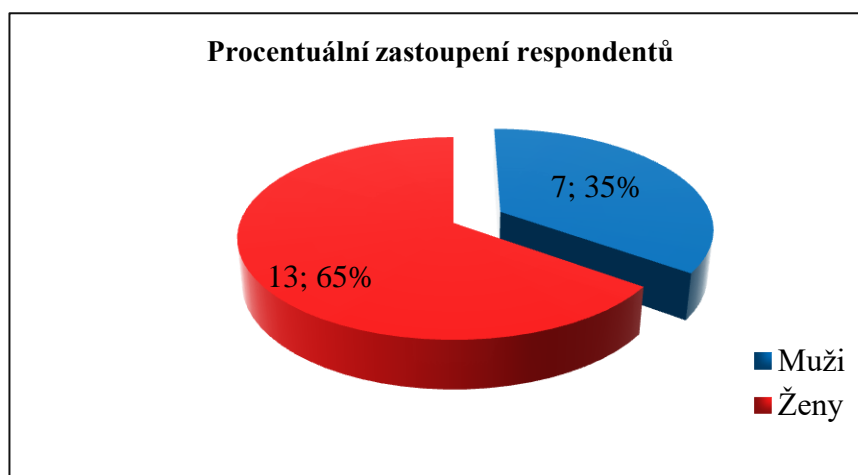
Všichni zúčastnění byli seznámeni se zásadami vyplňování tohoto dotazníku a jeho použití jako podklad k bakalářské práci. Čas na vyplnění dotazníku vzhledem k individuálnímu zamyšlení se nad jednotlivými cviky nebyl stanoven, ani nijak omezen.

7 Výsledky a jejich interpretace

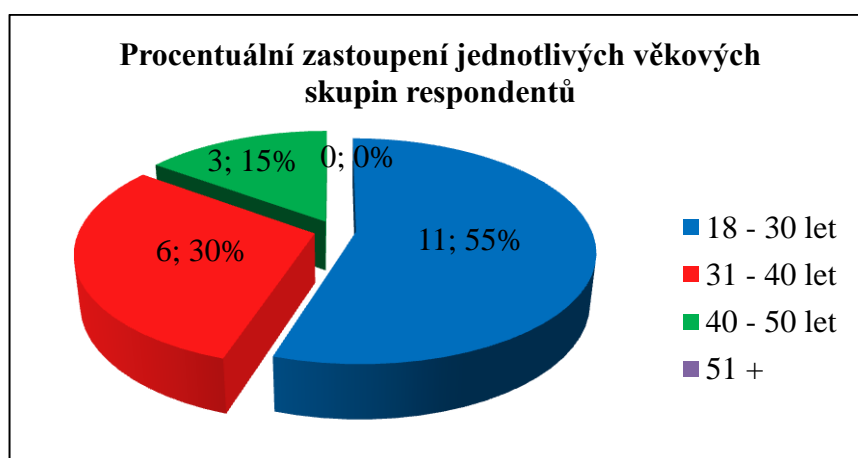
Celkový počet respondentů činil 22. Všechny dotazníky byly navraceny zpět ke zpracování výsledků. Abych docílila maximální efektivity výsledku, vyřadila jsem ty dotazníky, kde dotazovaní na otázku zda působí aktivně v oboru fyzioterapie, uvedly „NE“. Celkový počet vyhodnocených dotazníků byl pak 20. Na základě získaných údajů jsem provedla vyhodnocení výsledků.

7.1 Obecná část

Z celkového počtu 20 dotázaných měly značnou převahu ženy. Tohoto výzkumu se zúčastnilo konkrétně 13 žen a 7 mužů v rozmezí 18 – 50 let. Všichni respondenti disponují vysokoškolským vzděláním.

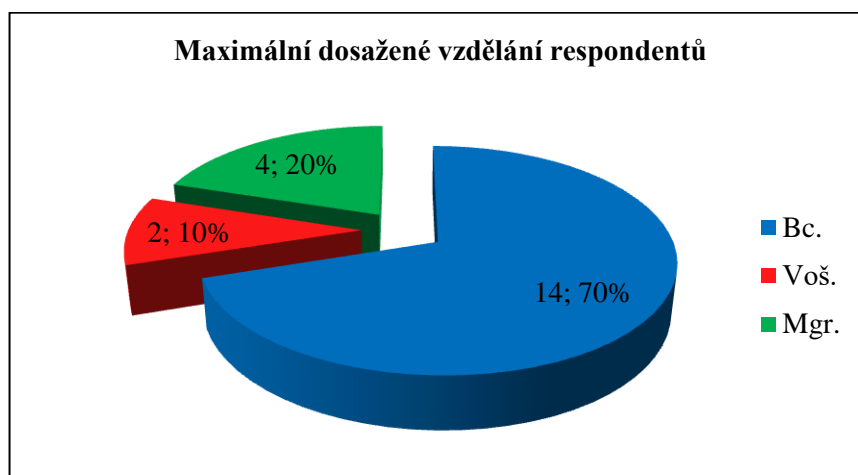


Graf 1 - Procentuální zastoupení respondentů



Graf 2- Procentuální zastoupení jednotlivých věkových skupin respondentů

Graf č. 2 nám ukazuje věkové rozložení dotazovaných. Žádného zástupce jsem neměla pouze ve věkové kategorii nad 51 let, což našemu výzkumu nevadí. Nejvyšší zastoupení 55% zaznamenala věková kategorie od 18 – 30 let. Z 20 dotazovaných pak 30% bylo ve věku 31 – 40 let a 15% ve věku 40 – 50 let.



Graf 3 - Maximální dosažené vzdělání respondentů

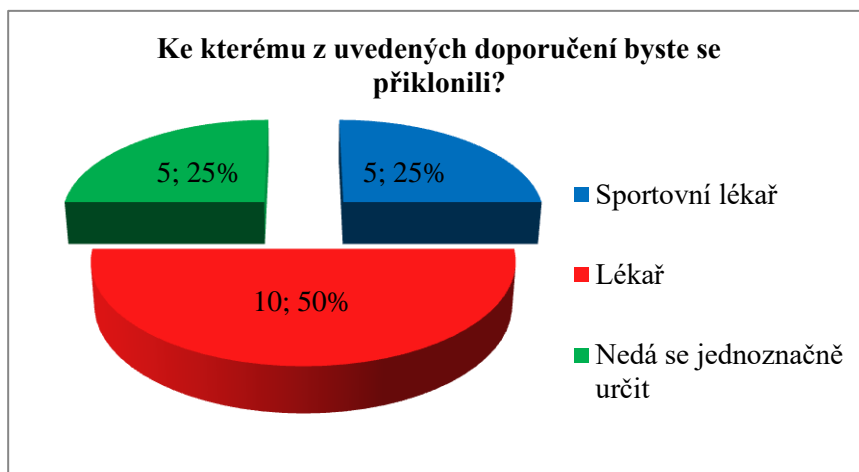
Z grafu č. 3 vyplývá, že 100% dotázaných je vysokoškolského vzdělání, což nám zprostředkuje odborný pohled na zkoumanou problematiku. Většina respondentů (70%) disponuje bakalářským titulem z oboru fyzioterapie, 20 % respondentů ukončilo své vzdělání s magisterským titulem a 10% vyšší odbornou školou.

7.2 Výsledky dotazníkového šetření

Otázka č. 1 speciální části:

K jakému z výše uvedených doporučení byste se přiklonili?

V první otázce speciální části mě zajímal postoj fyzioterapeuta ke dvěma odlišným doporučením na tutéž diagnózu. Lékařské doporučení spočívalo v pětidenním klidovém režimu, s postupným zatěžováním. Doporučení sportovního lékaře bylo poněkud volnější, a akceptovalo cvičení i přes bolest a otok.



Graf 4 - Ke kterému z uvedených doporučení byste se přiklonili?

Z 20 respondentů odpověděla polovina, že by se řídili radou lékaře. Třetina respondentů by souhlasila s doporučením sportovního lékaře. Zbýlých 5 dotázaných uvedlo, že se jednoznačně nedá přiklonit ani k jednomu z doporučení. Z tohoto grafu můžeme odhadnout přístup na základě, kterého se budou rozhodovat pro výběr vhodných cviků a jejich zařazení do tréninkového cyklu.

Otázka č. 2 speciální části:

Překážková cvičení jsou většinou asymetrická. Hraje tato skutečnost nějakou roli ve výběru cviků vzhledem k danému zranění? Ano/ne

Z této otázky jsem chtěla zjistit, zdali je asymetričnost v překážkovém cvičení podstatným ukazatelem při výběru cviků, či nikoliv.



Graf 5 - Překážková cvičení jsou většinou asymetrická. Hraje tato skutečnost nějakou roli ve výběru cviků vzhledem k danému zranění?

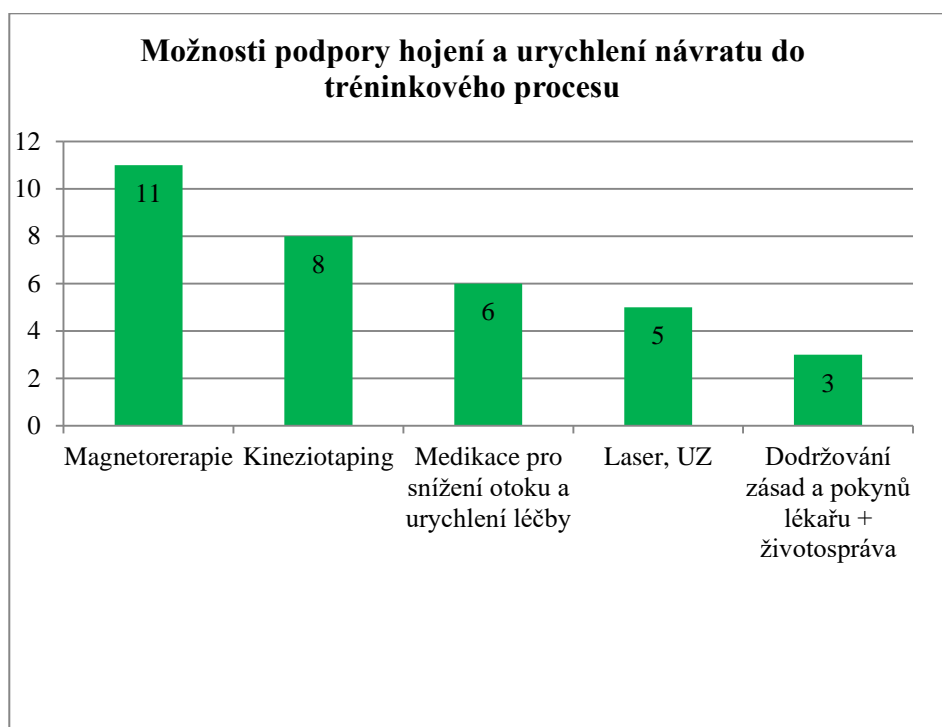
Na grafu č. 5 Můžeme pozorovat, že pro 90% dotázaných je skutečnost, že překážkářská cvičení jsou asymetrická ukazujícím měřítkem pro výběr cviků. Zastávají

názor, že je třeba důsledná spolupráce trenéra s fyzioterapeutem pro kompenzaci zraněním vzniklých dysbalancí. Naopak pouhých 10%, tedy 2 respondenti uvedli, že tato skutečnost pro ně ve výběru cviků není hodnotící a tedy není podstatná.

Otázka č. 3 speciální části:

Může sportovec udělat něco pro urychlení návratu do běžného tréninkového procesu?

Otázku č. 3 jsem volila formou otevřené odpovědi. Ve 20 dotaznících, které byly zpracovány, zaznělo přes 13 rozdílných návrhů co udělat pro rychlejší návrat do tréninkového procesu. Zajímal mě vlastní názor respondenta, a proto jsem dotazované nelimitovala a do výsledku započítala 5 nejčastějších odpovědí, které v průřezu všemi dotazníky zazněly.



Graf 6 - Možnosti urychlení návratu do běžného tréninkového procesu

Na grafu č. 6 je názorně vidět, že 11 z 20 respondentů navrhuje jako účinnou metodu k návratu do běžného tréninkového procesu magnetoterapii. V odpovědích se často vyskytovaly i jiné fyzikální terapie, magnetoterapie však těmto příčkám vévodí. 5 z 20 dotázaných za další vhodnou fyzikální terapii považuje laser anebo ultrazvuk. Jinou poměrně častou radou, která se v odpovědích vyskytla je „fenomén současnosti“ kineziotaping. Jako vhodnou praktiku pro podpoření léčby ji uvedlo 8 z celkového počtu dotázaných. V průřezu dotazníků se objevovaly různé medikace, se stejným cílem a to snížení otoku. Fyzioterapeutů, kteří doporučují spolu s vhodnou rekonvalescencí užívat

prostředky pro snížení otoku a urychlení léčby je 6 z 20. Nejčastějším zmiňovaným produktem se stal lék Wobenzym. Za zmínku také stojí to, že je třeba v průběhu rekonvalescence dodržovat zásady správné životosprávy a pokyny lékařů. 3 dotázaní poukazují na jistou tendenci sportovců upravovat si odborná doporučení a na sklony uspěchat nutnou dobu rekonvalescence.

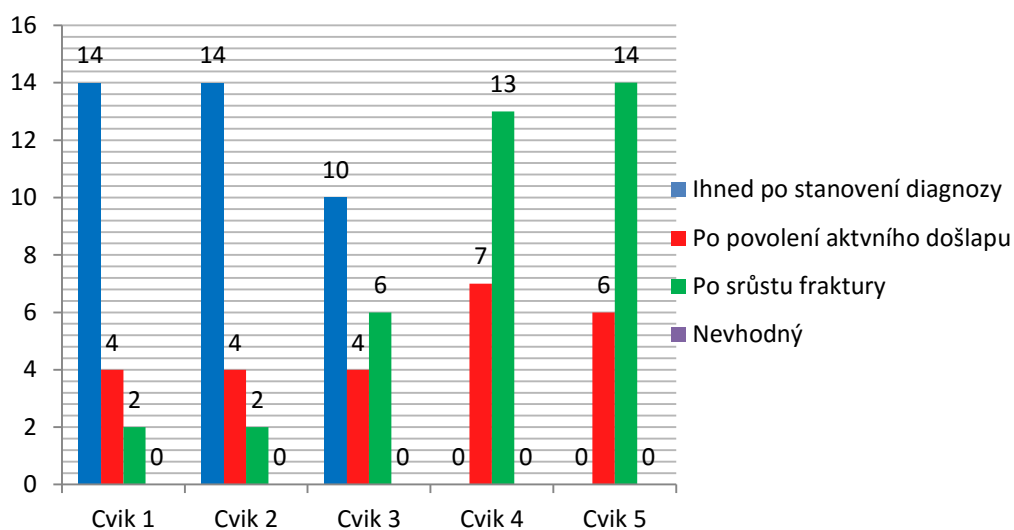
Zásobník cviků

Zásobník cviků byl rozdělen do 4 větších skupin. V této části dotazníku jsem se ptala odborníku na konkrétní cviky a jejich zařazení do tréninkového cyklu. Tato část mi měla přiblížit časovou osu zranění a obecný pohled fyzioterapeutů na volbu jednotlivých pomůcek. Zadání úkolu znělo: U každého z následujících obrázků označte jednu z odpovědí a – d, která je dle Vašeho názoru nejvhodnější. Dotazovaní pak volili z možností:

- a) Cvičení je možné zařazovat **ihned po stanovení diagnózy**
- b) Cvičení je vhodné zařadit **po povolení aktivního došlapu**
- c) Nezařazovat dříve, než dojde k úplnému **srůstu fraktury**
- d) Z fyzioterapeutického hlediska cvik **nevhodný** i pro zdravého jedince

Otázka č. 4 - Imitace běhu a překážkového běhu (v odlehčení DKK)

Otázka č. 4 nám dala odpověď na 3 druhy cvičení. Imitaci klasického symetrického běhu, následně běhu překážkového a poté na běh s přidaným odporem v podobě pružných, speciálně upravených gum. Na základě odpovědí, můžeme zhodnotit, že imitační cvičení běhu bez kontaktu s podložkou **jsou** obecně vhodná cvičení. Tyto cviky lze aplikovat téměř ihned po stanovení diagnózy, s ohledem na aktuální stav cvičence. Jako nejvhodnější se jeví běh ve vzporu a běh ve visu, kde 70% dotázaných zvolilo možnost zařadit cviky prakticky ihned. Zlom přichází v imitacích překážkových, kde pro jejich uplatnění ihned je již jen 50% naopak zvyšuje se počet respondentů, kteří by cvik zařadili až po kompletním srůstu fraktury - konkrétně 30% respondentů. Na základě tohoto rozdílu můžu konstatovat, že se fyzioterapeuti obávají pohybů mimo osu bérce, dokud není fraktura plně zhojená. Ve cvicích 5 a 6 byl použit odpor gum. Tyto gummy jsou fyzioterapeuty hodnoceny pozitivně, avšak ne dříve, než po povolení aktivního došlapu. Rozdíly mezi imitací běhu a překážkového běhu se na rozdíl od běhu bez odporu smazávají.



Graf 7 - Imitace běhu a překážkového běhu

Cvik 1: Běh ve vzporu

70% respondentů hodnotí tento cvik jako vhodný k zařazení prakticky ihned po stanovení diagnózy. 20% se domnívá, že by pacient měl vydržet do povolení aktivního došlapu. Zbýlých 10% dotázaných by cvik nezařadilo dříve než po zhojení fraktury.

Cvik 2: Běh ve visu

Na grafu č. 7 můžeme pozorovat hodnoty cviků 1 a 2, které se neliší. 70% z dotázaných nepovažuje tento cvik za škodlivý, zařadili by ho ihned. 20%, by čekalo na povolení aktivního došlapu lékařem a 10% nehodnotí cvik jako zařaditelný dříve než dojde ke srůstu fraktury.

Cvik 3: Překážkový běh ve visu

Již jen 50% dotázaných volí užití tohoto cvičení ihned. Oproti tomu dochází k nárůstu čísla u možnosti zařazení po srůstu na 30%. Respondenti, kteří uvedli vhodnosti cviku po povolení aktivního došlapu je 20%.

Cvik 4: Běh ve vzporu (nebo visu) s kontrolovaným odporem

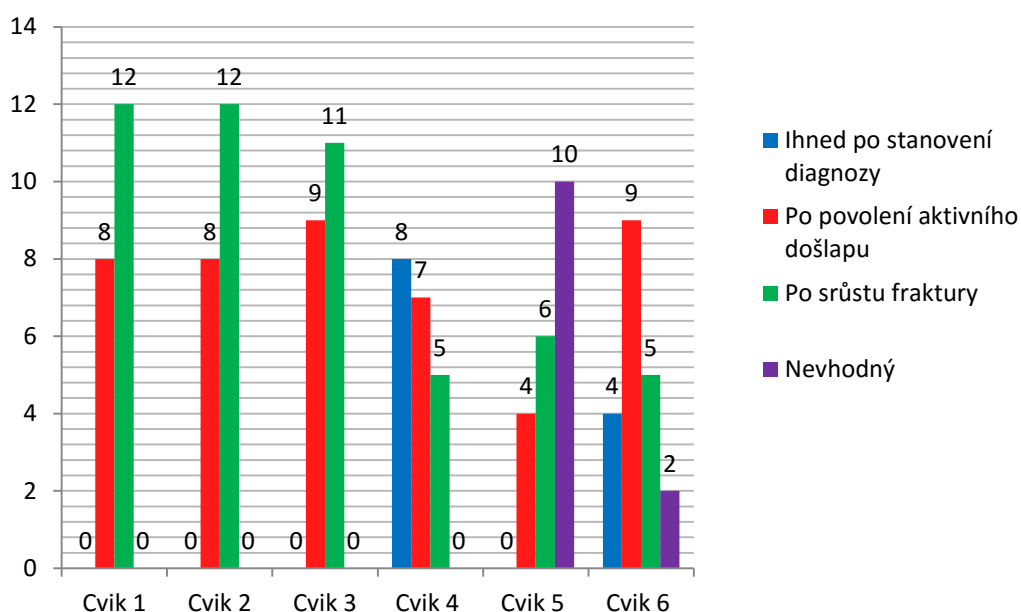
Kontrolovaný odpor je pro fyzioterapeuty zásadní proměnnou. Respondentů, kteří by se rozhodli počkat alespoň do povolení došlapu, je 35%. Oproti tomu 65% by raději vydrželo až do úplného srůstu zranění. Dříve by zásadně cvik neprováděli.

Cvik 5: Překážkový běh ve vzporu (nebo visu) s kontrolovaným odporem

Tento cvik stejně jako ten předchozí nedoporučuje zařazení do tréninku dříve než po povolení aktivního došlapu (30%) a po úplném srůstu (70%).

Otázka č. 5 - Imitace přechodu překážky

Otázka č. 5 byla mířená na nácvik přechodu překážky. Z dotazníku vyplynulo, že z fyzioterapeutického hlediska není prioritou pro zranění tohoto typu udržet techniku překážkového běhu, ale zachovat fyzické parametry jedince. Tato myšlenka se v otázce č. 5 projevila následovně. Pouze 2 cviky z 6 zadaných hodnotí odborníci jako využitelné v rané fázi rekonvalescence. U zbytku imitací tohoto druhu převládá názor, že by se neměli zařazovat dříve, než s aktivním došlapem. Na grafu můžeme pozorovat také cvičení, které se celým 50% respondentů zdá nevhodné i pro zdravého jedince a tím je „tahání lanče v překážkovém sedu zezadu, dopředu“. Nejrozporuplnějšího výsledku dosáhl cvik „přetah v sedě přes zábranu“ což připisují obtížnosti ve skutečnosti si daný cvik představit.



Graf 8 - Imitace přechodu překážky

Cvik č. 1 - Přetahová noha s odporem a cvik č. 2 - Přetahová noha s odporem lanče⁴

Tyto prvky získaly naprosto shodné hodnocení. Podle grafického znázornění zaznamenaného z odpovědí, se fyzioterapeuti shodují na zařazení cviku až po povolení aktivního došlapu (60%), 40% dokonce udává potřebu úplného srůstu fraktury.

⁴ Lanč = pomůcka k posilování tvořená jednou gumou různého odporu s okem na obou koncích

Cvik č. 3 - Švihová noha s lančem v oporu

Dle grafu můžeme pozorovat poměrně vyrovnané hodnocení mezi možnostmi užití cviku až po úplném srůstu fraktury a po povolení došlapu. První zmíněná mírně předčila tu druhou a to s 55 % odpověďmi. Spolu s povolením aktivního došlapu by tedy cvik zařadilo 45% dotázaných.

Cvik č. 4 - Švihová noha s lančem

„Švihová noha s lančem“, se zdá být mírnější variantou předchozího cviku „švihová noha s lančem v oporu“, čemuž odpovídá i výsledné hodnocení. Odborníci hodnotí tento cvik jako možný k zařazení ihned, konkrétně tuto možnost volilo 40% dotázaných. O něco méně, tedy 35% by sečkalo do povolení aktivního nášlapu. Na kompletní zhojení kosti setrvalo 25% respondentů.

Cvik č. 5 - Tahání lanče v překážkovém sedu zezadu, dopředu

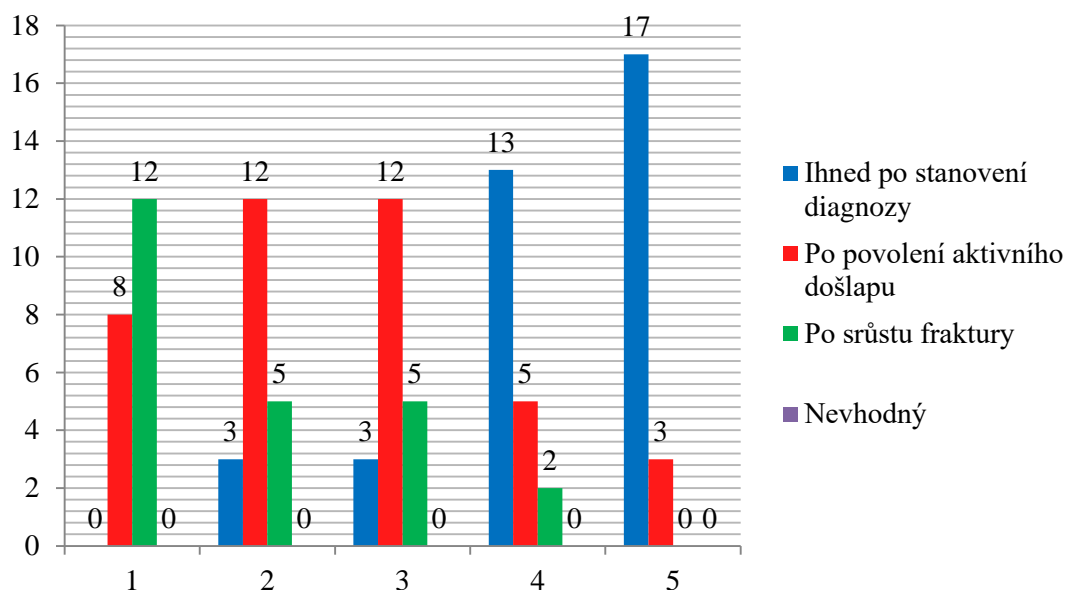
Cvik č. 5 se odborníkům jeví jako nevhodný i pro zdravého jedince, tuto možnost volilo 50% dotázaných. O něco méně, 30% by jednoznačně čekalo, než se kost zcela zhojí. Respondentů, kteří zvolili možnost zařazení cviku zařazení poněkud dříve, bylo 20%.

Cvik č. 6 - Přetah v sedě přes zábranu

Nejrozporupnější cvik tohoto grafu. V odpovědích byly zaznamenány všechny z nabízených možností. 2 respondenti považují tento cvik za naprosto nevhodný (10%) oproti tomu se našli zástupci, kteří nemají problém cvik zařadit ihned (25%). Nejčastější odpovědí se pak stala možnost b – po povolení aktivního došlapu, kterou zvolilo 45% respondentů. Odpověď c – po srůstu fraktury, zaznamenalo 5 respondentů (20%).

Otázka č. 6 - Běžecká cvičení ve vodě /hladina dosahuje cca úroveň hrudníku/

Otázka č. 6 měla zjistit, jak přistupují fyzioterapeuti k cvičení ve vodě, a jestli má nějaký význam zařazovat cviky ve vodě, vzhledem k diagnóze, která byla stanovena. Z dotazníku vyplynulo, že jakékoliv imitace v kontaktu se dnem bazénu **nej**sou vhodné, kvůli izokinetickému prostředí vody. Kvůli těmto podmínkám by mohlo dojít k deformování již vytvořené svalové souhry, pracně trénované na dráze. Naopak za naprosto **vhodné** cvičení udávají respondenti běh s nadnášecím pásem. 17 z 20 dotazovaných (85%) považuje tuto aktivitu za pohyb možný provádět ihned po zranění. Vybraná cvičení ve vodě dotazovaní ohodnotili spíše jako zpestření náročného období, než tréninkové metody.



Graf 9 - Běžecká cvičení ve vodě

Cvičení č. 1 - Tříkrokový rytmus s odrazem

V grafu č. 9 můžeme pozorovat, že na začátek rekonvalescence odborníci nedoporučují běh s došlapem ani jiné cvičení v kontaktu se dnem bazénu. Pro tříkrokový rytmus volí nejvhodnější zařazení po srůstu fraktury, což v našem případě ztrácí význam vzhledem k alternativám překážkového běhu během zranění. Odrazová cvičení ve vodě by odborníci nezařadili dříve než po povolení došlapu 40% a úplném srůstu 60%.

Cvičení č. 2 - Imitace zášlapu za mírného posunu a cvičení č. 3 - Imitace přetahu za posunu

Tyto dva cviky v dotazníku dosáhly naprosto stejné bilance. Fyzioterapeuti se rozhodli zařadit cviky do období po schopnosti aktivně došlapovat, vzhledem k práci, kterou vykonává špička na švihové noze. Tuto možnost volila více než polovina (60%). 25% by počkalo, než se noha zahojí a našli se jedinci (15%) kteří uvedli možnost zařazení ihned po zranění.

Cvičení č. 4 - Imitace švihové a přetahové nohy na místě proti odporu vody

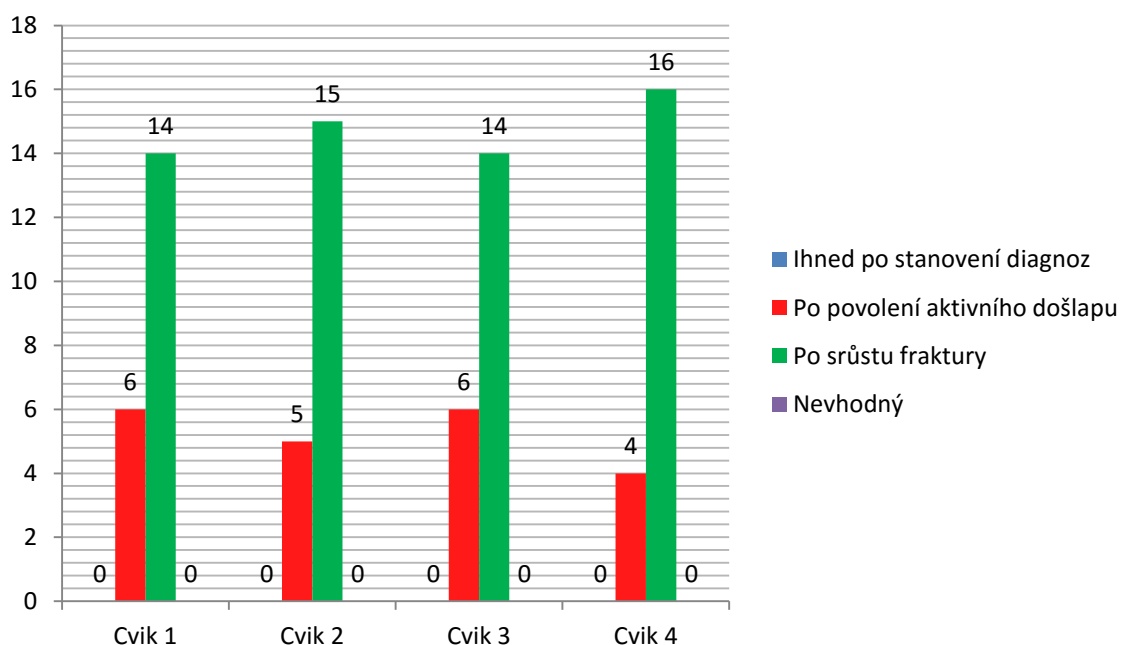
Izolované pohyby, jako přetahování přes překážku či nácvik švihu mají smysl, především jako doplněk tréninku. Respondenti nemají problém s jejím zařazením v časném období rekonvalescence a to konkrétně 13 z 20 dotázaných (65%), 25% by využilo cvičení až v době aktivního došlapu a 10% po srůstu fraktury.

Cvičení č. 5 - Aquarunning s nadnášecím pásem

Aquarunning se jeví jako ideální cvičení pro imitaci běžeckého tréninku bez kontaktu s podložkou. Při dodržení ideální intenzity a doby běžeckého tréninku dojde k zachování kardiorespiračních parametrů. 85% dotázaných navrhuje její zařazení do rané rekonvalescence, zbylých 15% po možnosti aktivního došlapu.

Otázka č. 7 - Cvičení na labilních plochách /bosu/

Otázka č. 7 směřovala směrem k labilním plochám. Konkrétně byla vybrána bosu jako jedna z nejčastěji užívaných balančních pomůcek. Z grafu viz níže, vyplynulo, že do povolení plné zátěže **není** bosu vhodným prostředkem pro nácvik imitací překážkového běhu. Aplikujeme-li závěry získané z dotazníku na tuto otázku, zjistíme, že do povolení plné zátěže bude potřeba postupovat standartními rehabilitačními postupy – tzn. nejprve zapojit zraněnou nohu do tělesného schématu proti pevnému podkladu a až následně začít pracovat na balančních plochách. Nácvik základních cvičení na balančních plochách a až následně po zvládnutí tohoto úkolu mohou následovat speciální imitační cviky respektující pohybové souhry při běhu přes překážky. Hodnocení jednotlivých cviků vyšlo v grafu téměř shodně. Žádný z odporníků neuvedl, že by cvičení bylo nevhodné.



Graf 10 - Cvičení na labilních plochách /bosu/

Cvik 1 - *Nácvik švihové nohy*

Většina dotázaných (70%) je pro nácvik švihové nohy až od úplného zahojení fraktury. Zbytek (30%) uvádí, že by cvičení zkusili již ve fázi aktivního došlapu.

Cvik 2 - *Nácvik přetahové nohy*

Nácvik přetahové nohy je v praxi poněkud obtížnější než švihové. Graf č. 10 nám ukazuje, že pro její nácvik od povolení aktivního došlapu je 25% respondentů. Zbytek doporučuje tento cvik zařadit až po zhojení fraktury (75%).

Cvik 3 - *Překážkový krok z bosu na bosu*

13 z 20 respondentů (65%) považuje za vhodné zapojení těchto imitací až po srůstu kosti. Zbýlých 7 (35%) nevidí problém v nácviku, již od povolení aktivního došlapu.

Cvik 4 - *Překážkový krok z bosu na bosu s odporem*

Z grafu č. 10 můžeme také vyčíst, že přístup fyzioterapeutů k cvičení na bosu s odporem a bez odporu se víceméně neliší a stejně tak jako u předchozích cviků volí dvě možnosti zařazení do tréninkového cyklu. Po povolení aktivního došlapu 20% a 80% po plném uzdravení končetiny.

Otázka č. 8 speciální části: Závěrné hodnocení a doporučení.

V otevřené otázce č. 5, závěrečné otázce tohoto dotazníku, bylo mým záměrem zjistit vlastní názor respondentů a jejich doporučení týkající se předložené diagnózy a následných cviků. Z 20 dotazníků jich pouze 50 % obsahovalo odpověď. Odpovědi byly formulovány různě, avšak v globálním pohledu obsahovaly obdobné informace. Uvádím zde stručný souhrn závěrů, které zněly takto:

1. „Některé zmíněné cviky mohou být příjemným zpestřením tohoto obtížného období. Nemělo by se stát ale, že se díky neadekvátní aktivitě prodlouží doba rekonvalescence.“
2. „Období časně rekonvalescence by nemělo být zaměřeno na speciální překážkářská cvičení, ale na minimalizaci poklesu kardiorepiračních parametrů a úbytek svalové hmoty.“
3. „V první fázi rehabilitace je třeba pacienta naučit nejprve zásadám správného postavení celé DK (nastavení kyčelního kloubu, stehna, kolenního kloubu, bérce, hlezna a samotné nohy).“

4. „Aby se do budoucna předešlo podobnému typu zranění, doporučila bych po nějakou dobu užší spolupráci s fyzioterapeutem, který by se zaměřil na nácvik senzomotoriky, která je důležitá pro správnou aktivaci svalů nohy a následně celé dolní končetiny. Přispívá ke zdokonalení techniky běhu a lepšímu vnímání pohybu, což je z dlouhodobého hlediska žádoucí.“
5. „U cviků s vertikálním zatížením bych nešetřila, jakmile je povolen aktivní došlap (dle bolesti a reakce, samozřejmě), ale u cviků s odporem na zlomené noze tedy se zátěží v horizontálním směru (i ve vodě), bych počkala až do srůstu zlomeniny. Domnívám se, že při troše „štěstí“ by se jimi totiž dala fraktura oživit nebo i dislokovat.“
6. „Hezké cviky s ohledem na sport, na který je pacientka zvyklá. Ve fázi, kdy není dovolena žádná zátěž, je optimální buď nácvik vleže na boku, či i ve vzduchu. Osobně bych volila zavěšení do popruhů, než aktivní držení pozice na horních končetinách. Rozhodně bych pracovala na jiných částí těla- břišní stěna, protažení *psoasu*. Poté bych zvolila senzomotoriku na bosu. A až na konci dynamické cvičení na bosu a odpor. Vše má svůj čas, neměla by nic urychlovat. Sport je sport, ale zdraví má jen jedno“
7. „Pružný odpor gumy je maximální vhodná zátěž v takové situaci. I pro zdravého jedince je to dostatečný tréninkový odpor, který zlepší stabilitu a výkon, zároveň se však dá zvládnout i co se týče držení postury a nedochází k chybám.“
8. Jako velmi kladné hodnotím cvičení ve vodě.
9. „Výše uvedené cviky bych zařazovala do tréninku následovně: nejprve plné odlehčení ve visu, v bazénu (jednodušší cviky), po zhojení zlomeniny cvičení s odporem, v poslední fázi cvičení s využitím balančních ploch a náročnější cviky s plnou zátěží. Po zhojení zlomeniny cviky s odporem z důvodu, že na fibulu se upíná řada svalů bérce, které svou aktivitou kost ovlivňují, dochází k přenosu tlaku, tahu na hojící se kost, což pro regeneraci není vhodné (mluvím o sportovní zátěži).“
10. „Vzhledem k tomu, že fibula není nosnou kostí, může být z mého pohledu rehabilitace „urychlena“ a DK zatěžována v mnohem kratším časovém období od vzniku fraktury než u fraktur jiných kostí DK.“

8 Diskuze

V první části diskuze bych se ráda zaměřila na obecný přístup fyzioterapeutů k tréninku překážkového běhu po zranění bérce. Zjistila jsem, že možnosti tréninku jsou velice omezené. Odborníci se shodují, že alternativní trénink překážkového běhu ztrácí význam v momentě závažného poranění. Navrhují kompletní doléčení zranění a následný trénink s klasickými prvky přípravného období. Proto jsem se těmto podmínkám přizpůsobila a zvolila mírnější formu zlomeniny, a to frakturu fibuly. Tato zlomenina je poměrně častým zraněním běžců a v rámci ní je povoleno aktivní cvičení. Překvapením pro mě bylo zjištění, že polovina fyzioterapeutů pohybující se v prostředí sportu se ve výběru cviků řídila radou lékaře, nikoliv lékaře sportovní specializací. Uvědomila jsem si také, že většina z dotázaných nemá úplnou představivost v provedení překážkářských pohybů, tudíž nebylo lehké některé cviky hodnotit, v budoucnu bych volila jednodušší formy provedení cviků. Během tvorby dotazníku jsem se setkala s problémem.

V druhé části se zaměřím na hodnocení hypotéz a cílů práce. Tento průzkum, provedený za účasti oslovených odborníků v oboru fyzioterapie, je díky svému omezenému rozsahu nereprezentativním vzorkem, ze kterého není možné vyvodit výsledky s obecnou platností pro všechny jedince, postižené stejným zraněním bérce. Je však možné z těchto závěrů vycházet a použít jednotlivá cvičení k rychlejšímu a aktivnějšímu zapojení jedince po zranění do tréninkového procesu i běžného života. Z toho pak lze vycházet při tvorbě sportovních tréninků. Stanovila jsem pět hypotéz, z nichž dvě se ukázaly jako pravdivé, jedna částečně pravdivá a dvě nepravdivé.

Odpověď na první hypotézu týkající se podpory hojení a urychlení návratu do tréninkového procesu nám pomohla zodpovědět otázka č. 3- Může sportovec udělat něco pro urychlení návratu do běžného tréninkového procesu? Na základě otevřené otázky jsem nechala respondenty zvolit odpověď vyplývající u jejich vlastní praxe. Průřezem dotazníků se objevilo 11 respondentů, kteří uvedli jako vhodnou metodu návratu do tréninkového procesu magnetoterapii. Tato šetrná fyzikální terapie urychluje regeneraci buněk a pomáhá nastartovat hojivé procesy, tlumí bolest a zmenšuje otok. Se svými vlastnostmi se stala první volbou odborníků. Mezi pěticí nejčastěji zmiňovaných odpovědí se také umístila s počtem odpovědí 5, laserová léčba. V součtu volilo jako možnost podpory léčby fyzikální terapii 16 fyzioterapeutů, což z ní dle jejich názoru dělá nejvhodnější možnost podpory léčby. Na základě výsledků můžu říct, že **hypotéza se potvrdila.**

Otázka č. 4 nám pomohla nalézt odpověď na 3 typy cvičení a tím i na hypotézu č. 2. Jednalo se o Imitaci klasického symetrického běhu, následně běhu překážkového a běh s přidaným odporem v podobě pružných, speciálně upravených gum. Na základě odpovědí můžeme zhodnotit, že imitační cvičení běhu bez kontaktu s podložkou jsou obecně vhodná cvičení. Tyto cviky lze aplikovat téměř ihned po stanovení diagnózy, s ohledem na aktuální stav cvičence. Jako nejvhodnější se jeví běh ve vzporu a běh ve visu, kde 70% dotázaných zvolilo možnost zařadit cviky prakticky ihned. Zlom přichází v imitacích překážkových, kde pro jejich uplatnění ihned je již jen 50% naopak zvyšuje se počet respondentů, kteří by cvik zařadili až po kompletním srůstu fraktury - konkrétně 30% respondentů. Na základě tohoto rozdílu můžu konstatovat, že se fyzioterapeuti obávají pohybů mimo osu bérce, dokud není fraktura plně zhojená a v průběhu rekonvalescence by volili nejprve hladký symetrický běh a až později po zhojení fraktury běh s pohyby mimo osu bérce. **Hypotéza se potvrdila částečně.**

Odpovědí na hypotézu se stala otázka č. 5, zaměřená na komplexní nácvik přechodu překážky. A otevřená otázka č. 8. Z dotazníku vyplynulo, že z fyzioterapeutického hlediska není prioritou pro zranění tohoto typu udržet techniku překážkového běhu, ale zachovat fyzické parametry jedince. Z odpovědí bylo zřejmé, že nácvik vsedě není dle odborníků vhodná volba alternativního cvičení. Shodli se na tom, že se jedná o poměrně komplikované polohy, ve kterých dochází k nepřírozenému páčení vazů v koleni. Jedinec je vystaven nadměrnému riziku, kdy hrozí, že zranění přihorší. Na druhou stranu, mezi imitacemi přechodu překážky nalezneme cviky s užitým odporem, které můžeme zařadit ihned, viz „švihová noha s lančem“, což vyvrací naší hypotézu zařazení pružných gum až po aplikaci cviků v sedě. **Hypotéza se nepotvrdila.**

Odpovědí na hypotézu zaměřenou na cviky ve vodě se stala otázka č. 6 - Běžecská cvičení ve vodě. Z dotazníku vyplynulo, že jakékoliv imitace v kontaktu se dnem bazénu nejsou vhodné, kvůli izokinetickému prostředí vody. Kvůli těmto podmínkám by mohlo dojít k deformování již vytvořené svalové souhry, pracně trénované na dráze. Naopak za naprosto vhodné cvičení udávají respondenti běh s nadnášecím pásem. 17 z 20 dotazovaných (85%) považuje tuto aktivitu za pohyb možný provádět ihned po zranění. Vybraná cvičení ve vodě dotazovaní ohodnotili spíše jako zpestření náročného období, než tréninkové metody. Je tedy nutné konstatovat, že **hypotéza se nepotvrdila.**

Poslední ze stanovených hypotéz byla mířena na cvičení s labilními plochami. Odpověď lze získat na základě cviků zahrnutých v otázce č. 7 - Cvičení na labilních plochách. Konkrétně byla vybrána bosu jako jedna z nejčastěji užívaných balančních pomůcek. Z grafu č. 10 vyplynulo, že do povolení plné zátěže není bosu vhodným prostředkem pro nácvik imitací překážkového běhu. Aplikujeme-li závěry získané z dotazníku na tuto otázku, zjistíme, že do povolení plné zátěže bude potřeba postupovat standartními rehabilitačními postupy – tzn. nejprve zapojit zraněnou nohu do tělesného schématu proti pevnému podkladu a až následně začít pracovat na balančních plochách. Nácvik základních cvičení na balančních plochách a až následně po zvládnutí tohoto úkolu mohou následovat speciální imitační cviky respektující pohybové souhry při běhu přes překážky. Hodnocení jednotlivých cviků vyšlo v grafu téměř shodně. Žádný z odporníků neuvedl, že by cvičení bylo nevhodné. Můžu tedy konstatovat, že **hypotéza se potvrdila**.

9 Závěry

V této bakalářské práci jsem se zabývala problematikou překážkového běhu a zranění bérce. Hlavním cílem bylo zjistit, která speciálně upravená cvičení jsou vhodná zařazovat do tréninkového cyklu překážkáře po zranění bérce. Jaké je zařazení jednotlivých cviků do tréninku vzhledem k časové ose zranění. Výběr cviků, které lze zařadit ihned po stanovení diagnózy. Postoje a názory odborníků na jednotlivé skupiny uvedených cviků. A nakonec zjistit jaké jsou metody vhodné k podpoře léčby a rychlejšímu návratu do běžného tréninkového procesu po zranění.

Dospěla jsem k závěrům:

- 1) Období časně rekonvalescence by nemělo být zaměřeno na speciální překážkářská cvičení, ale na minimalizaci poklesu kardiorespiračních parametrů a úbytek svalové hmoty.
- 2) Je důležité neopomenout zapojení zraněné DK do základních pohybových souher včetně běhu a až následně se může řešit pohyb speciální. Přesto některé zmíněné cviky mohou být příjemným zpestřením obtížného období během zranění. Nemělo by se stát, že díky neadekvátní aktivitě dojde k prodloužení doby rekonvalescence.
- 3) Cviky, které lze dle fyzioterapeutů aplikovat do tréninkového cyklu, ihned po stanovení diagnózy, jsou imitace běhu v odlehčení dolních končetin. Tento typ cvičení je nejvhodnější koncipovat formou běžeckých tréninků, kdy jsme schopni přizpůsobit intenzitu a dobu, po kterou sportovec pohyb vykonává.
- 4) Dalším ideálním cvikem (dle výzkumu) je aquarunning s nadnášecím pásem. Vertikální zatížení ve vodě se jeví jako ideální cvičení pro imitaci běžeckého tréninku ihned po stanovení diagnózy. Horizontální překážkářské pohyby zařazujeme později, po eliminaci znovuoobnovení zranění. Při dodržení ideální intenzity a doby běžeckého tréninku by mělo dojít k zachování kardiorespiračních parametrů, což je naším primárním cílem. Cvikem, který byl volen odborníky jako vhodný k zařazení ihned, byla imitace švihové nohy s odporem lanče a izolované pohyby - přetahy přes překážku nebo nácvik švihové nohy. Tento druh cvičení je možný v rané rekonvalescenci využít především jako doplněk tréninku.
- 5) Do povolení plné zátěže není vhodné zařazovat alternativní cviky překážkového běhu na labilních plochách. Do té doby je třeba dodržovat standartní rehabilitační postupy – tzn. nejprve zapojit zraněnou nohu do tělesného schématu proti pevnému podkladu a až následně pracovat na balančních plochách. Poté následuje nácvik

základních prvků. Po zvládnutí tohoto úkolu mohou být aplikovány speciální imitační cviky, respektující pohybové souhry při běhu přes překážky. Celkový vzorec zvolených cviků by měl pak vypadat následovně: Nejprve plné odlehčení ve visu, v bazénu (vertikální cviky bez kontaktu s podložkou), po povolení aktivního došlapu a zhojení zlomeniny cvičení s odporem, v poslední fázi cvičení s využitím balančních ploch a náročnější cviky s plnou zátěží.

- 6) Sportovec se také může pokusit o podporu léčby. Jako nejúčinnější metoda se jeví fyzikální léčba. Procedury fyzikální léčby vyvolávají pozitivní biologické změny v tkáních a tím pomáhají v léčbě řady úrazů a onemocnění. Dalším vhodným prostředkem na podporu léčby je kineziotaping. Tyto pružné tejpky jsou při správné aplikaci schopny pracovat s napětím svalu, podporují správné držení těla, zmírňují otok a dokonce pomáhají vyhlazení jizev.

Celkový přínos této práce tkví v získání několika cenných poznatků, které pomohou proniknout nejen do oblasti běžného pohledu na překážkový běh, ale také na problematiku zranění, s níž se může jakýkoliv atlet, během svého studia na škole se sportovním zaměřením setkat. Správný výběr cviků, by mu pak mohl ulehčit až několik týdnů starostí a zpříjemnit už tak obtížné období.

10 Seznam použité literatury

- 1) ČIHÁK, Radomír. 2001. *Anatomie*. 2., upr. a dopl. vyd. Ilustrace Milan Med. Praha: Grada. ISBN 80-716-9970-5. *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine* [online]. 2009. 2(3) [cit. 2016-03-24]. ISSN 1935-973x. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s12178-009-9055-6>
- 2) DOVALIL, Josef a Miroslav CHOUTKA. 2005. *Výkon a trénink ve sportu*. 2. vyd. Praha: Olympia. ISBN 80-703-3928-4.
- 3) DOVALIL, Josef. 2008. *Lexikon sportovního tréninku*. 2., upr. vyd. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-1404-5.
- 4) DYLEVSKÝ, Ivan. 2009. *Funkční anatomie*. 1. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3240-4.
- 5) DYLEVSKÝ, Ivan. *Speciální kineziologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-1648-0.
- 6) JANDA, Vladimír. 1982. *Základy kliniky funkčních (neparetických) hybných poruch: určeno pro rehabilitační pracovníky*. 1. vyd. Brno: Ústav pro další vzdělávání středních zdravotnických pracovníků. Učební texty (Ústav pro další vzdělávání středních zdravotnických pracovníků).
- 7) JIRKA, Jan a Jan POPPER. 1990. *Malá encyklopedie atletiky*. 1. vyd. Praha: Olympia.
- 8) KNĚNICKÝ, Karel. 1977. *Technika lehkootletických disciplín: učebnice pro vysoké školy*. 3. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství. Učebnice pro vysoké školy (Státní pedagogické nakladatelství)
- 9) KOUSAL, P. Analýza soutěžních výkonů reprezentantek ČR v běhu na 100 m překážek. In MILLEROVÁ, V., aj. *Běhy na krátké tratě: trénink disciplín*. 1. vyd. Praha: Olympia, 2002. 61 s. ISBN 807033570x.
- 10) MARTIN, David E a Peter N COE. c1997. *Better training for distance runners*. 2nd ed. Champaign, IL: Human Kinetics. ISBN 08-801-1530-0.
- 11) MILLEROVÁ, Věra. 2002. *Běhy na krátké tratě: trénink disciplín*. 1. vyd. Praha: Olympia. Atletika. ISBN 80-703-3570-X.
- 12) MILLEROVÁ, Věra. 2005. *Běhy na krátké tratě: trénink disciplín*. Dotisk. Praha: Olympia,. Atletika. ISBN 80-703-3570-X.
- 13) PILNÝ, Jaroslav. 2007. *Prevence úrazů pro sportovce: taping : popis zranění, první pomoc, léčba, rehabilitace*. 1. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1675-6.

- 14) SEGEŤOVÁ, Jarmila, Miloš ŠKORPIL a Libor SOUMAR. *Atletika pro posluchače studující rehabilitaci na FTVS [fakulta tělesné výchovy a sportu]: od joggingu po maraton*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1985. Sport extra. ISBN 80-247-1220-2.
- 15) TITTEL, K. Beschreibende und funktionelle Anatomie des Menschen. 14., völlig überarb. und erw. Aufl. München [u.a.]: Urban, 2003. ISBN 978-343-7461-514.
- 16) TVRZŇÍK, Aleš, Libor SOUMAR a Ivan SOULEK. 2004. *Běhání*. 1. vyd. Praha: Grada. Sport (Grada). ISBN 80-247-0715-2.

Online zdroje:

- 1) IÑIGO, Melissa Mae, Leslie PODLOG a Morgan S. HALL. Why do Athletes Remain Committed to Sport After Severe injury? An Examination of the Sport Commitment Model. *The Sport Psychologist* [online]. 2015, **29**(2), 143-155 [cit. 2016-03-08]. DOI: 10.1123/tsp.2014-0086. ISSN 0888-4781. Dostupné z: <http://journals.humankinetics.com/tsp-back-issues/tsp-volume-29-issue-2-june/why-do-athletes-remain-committed-to-sport-after-severe-injury-an-examination-of-the-sport-commitment-model>
- 2) FOURCHET, François, Cosmin HOROBEANU, Heiko LOEPELT, Redha TAIAR a Grégoire MILLET. Foot, Ankle, and Lower Leg Injuries in Young Male Track and Field Athletes. *International Journal of Athletic Therapy & Training* [online]. 2011, **16**(3), 19-23 [cit. 2016-03-08]. ISSN 2157-7277. Dostupné z: <http://journals.humankinetics.com/ijatt-back-issues/ijatt-volume-16-issue-3-may/foot-ankle-and-lower-leg-injuries-in-young-male-track-and-field-athletes>
- 3) McGill, S. (2005). Hurdler injuries. Hurdles first. Retrieved 24. 3. 2016 from the World Wide Web: <http://hurdlesfirstbeta.com/free-articles/training-tips/hurdler-injuries/>
- 4) BEHRENS, S. B., M. E. DEREN, A. MATSON, P. D. FADALE a K. O. MONCHIK. 2013. Stress Fractures of the Pelvis and Legs in Athletes: A Review. *Sports Health: A Multidisciplinary Approach* [online]. **5**(2), 165-174 [cit. 2016-03-24]. DOI: 10.1177/1941738112467423. ISSN 1941-7381. Dostupné z: <http://sph.sagepub.com/lookup/doi/10.1177/1941738112467423>
- 5) BOLLSCHWEILER, L. R., A biomechanical analysis of male and female intermediate hurdlers and steeplechasers. Brigham Young University. Department of

Exercise Sciences, 2008. 68 s. [online]. [cit. 2016-03-24]. Dostupné z: <http://cdm15999.contentdm.oclc.org/cdm/ref/collection/ETD/id/1237>

- 6) COH, M. Biomechanical analysis of Colin Jackson's hurdle clearance technique. *New studies in athletics* 18.1 (2003). 37 – 45 s. [online]. [cit. 2014-07-30]. Dostupné z: http://www.richwoodstrack.com/rhs_team_area/hurdles/tech_Biomechanical%20Colin%20Jackson%20Form.pdf

Další použité informační zdroje:

- 1) SVOBODA, L. Charakteristika běhu na 110 m překážek. Praha: 2010. Ústní sdělení
- 2) CHOVANCOVÁ, Jaroslava. *Analýza běhu přes překážku: Biomechanika* [online]. Brno, 2006 [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: www.jaroslavachovancova.wz.cz/Internetova_stranka/./seminarka.doc
- 3) Track and Field (Athletics) Injuries. In: *Http://physioworks.com.au/* [online]. [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: <http://physioworks.com.au/Injuries-Conditions/Activities/track-and-field-athletics-injuries>

11 Seznam obrázků, tabulek a grafů

11.1 Seznam obrázků

Obrázek 1 - <i>Přeběh překážky</i>	15
Obrázek 2 - <i>Trajektorie pohybu boků, ramen, hlavy a těžiště přes překážku u Colina Jacksona</i>	17
Obrázek 3 - <i>Principiální schéma konstrukce přípravného období (Dovalil a kol .2002)</i> ...	22
Obrázek 4- <i>Základní anatomie bérce (překresleno z Jaroslav Pilný a kol.)</i>	26
Obrázek 5 - <i>Ossa cruris, tibie (vlevo), fibula (vpravo), pravá strana pohled zezadu (Čihák, 2001)</i>	27
Obrázek 6 - <i>Ossa cruris, tibie (vpravo), fibula (vlevo), pravá strana pohled zepředu (Čihák, 2001)</i>	27
Obrázek 7 - <i>Bosu</i>	32
Obrázek 8 - <i>Expander</i>	33
Obrázek 9 - <i>Speciálně upravené gumy pro imitace běhu</i>	33
Obrázek 10 - <i>Uchycení gum na DK</i>	33

11.2 Seznam tabulek a grafů

Tabulka 1- <i>Hlavní zapojované svaly DK při přeběhu překážky</i>	19
Graf 1 - <i>Procentuální zastoupení respondentů</i>	36
Graf 2- <i>Procentuální zastoupení jednotlivých věkových skupin respondentů</i>	36
Graf 3 - <i>Maximální dosažené vzdělání respondentů</i>	37
Graf 4 - <i>Ke kterému z uvedených doporučení byste se přiklonili?</i>	38
Graf 5 - <i>Překážková cvičení jsou většinou asymetrická. Hraje tato skutečnost nějakou roli ve výběru cviků vzhledem k danému zranění?</i>	38
Graf 6 - <i>Možnosti urychlení návratu do běžného tréninkového procesu</i>	39
Graf 7 - <i>Imitace běhu a překážkového běhu</i>	41
Graf 8 - <i>Imitace přechodu překážky</i>	42
Graf 9 - <i>Běžecká cvičení ve vodě</i>	44
Graf 10 - <i>Cvičení na labilních plochách /bosu/</i>	45

12 Příloha

Dotazník

Alternativní trénink překážkového běhu po zranění bérce

Dobrý den,

jmenuji se Barbora Hamáčková a jsem studentkou Pedagogické fakulty Univerzity Karlovy. Prosím Vás o spolupráci na vyplnění dotazníků, jež bude sloužit jako podklad k bakalářské práci.

Zranění pro sportovce je vždy náročné. Tento výzkum by měl zjistit, jestli existují vhodná cvičení tréninku překážkového běhu po zranění bérce tak, aby napomohl kvalitnějšímu a efektivnějšímu návratu.

Tento dotazník je určen odborníkům, kteří se pohybují v prostředí sportu a je jím problematika blízká. Vyplnění by Vás nemělo stát více než 10 min Vašeho času.

Postup při vyplňování dotazníku:

- dotazník je anonymní,
- zřetelně označte svou odpověď, zakroužkováním zvolené možnosti. V případě otevřených odpovědí budu velmi vděčná za co nejkonkrétnější a nejobsáhlejší odpověď.

Předem děkuji za Váš čas a vyplnění dotazníku ☺

Obecná část:

- 1) Pohlaví
 - a) žena
 - b) muž
- 2) Věk
 - a) 18-30
 - b) 31-40
 - c) 40- 50
 - d) 51- výše
- 3) Nejvyšší dosažené vzdělání v oboru:
 - a) Bc.
 - b) Mgr.
 - c) Voš.
 - d) Jiné (doplňte) _____
- 4) Aktivní působení v tomto oboru
 - a) Ano
 - b) Ne

Speciální část:

Diagnóza:

Fraktura bérce v distální části fibuly sportovce.

Doporučení praktického lékaře:

5 týdnů klidový režim, 1. týden bez aktivního došlapu poté lehký došlap, od 2. týdne došlap do bolesti + elastik bandáž.

Doporučení sportovního lékaře:

Fraktura fibuly za ideálního nekomplikovaného stavu může být přehlédnutá. Dá se s ní cvičit, i když jsou bolesti a otok.

Pozn.

Hojení probíhá bez komplikací a jakýchkoliv výchylek a necháváme stranou individualitu jedince. Pro zjednodušení vycházíme z toho, že zranění vzniklo na **odrazové noze**.

Je předpokládáno, že pacient má po stanovení diagnózy sestaven individuální rehabilitační plán, v našem případě s ohledem na sportovní historii jedince. Veškerá cvičení jsou prováděna symetricky na obě dolní končetiny.

- 1) Dle výše uvedené diagnózy se přikláním se k názoru:
- a) Lékaře
 - b) Sportovního lékaře
 - c) Nelze se jednoznačně určit
- 2) Může sportovec udělat něco pro urychlení návratu do běžného tréninkového procesu?
-

- 3) Překážková cvičení jsou většinou asymetrická. Hraje tato skutečnost nějakou roli ve výběru cviků vzhledem k danému zranění? Pokud ano, uveďte prosím jakou.
- d) Ano – podle mého názoru jen co se týká volby zátěže postižené DK
 - e) Ne

U každého z následujících obrázků označte jednu z odpovědí a – d, která je dle Vašeho názoru nejvhodnější.

- a) Cvičení je možné zařazovat **ihned po stanovení diagnózy**
- b) Cvičení je vhodné zařadit **po povolení aktivního došlapu**
- c) Nezařazovat dříve, než dojde k úplnému **srůstu fraktury**
- d) Z fyzioterapeutického hlediska cvik **nevhodný i pro zdravého jedince**

1) Imitace běhu a překážkového běhu (v odlehčení DKK)

Běh ve vzporu



a b c d

Běh ve visu



a b c d

Překážkový běh ve visu



a b c d

Běh ve vzporu (nebo visu)
s kontrolovaným odporem



a b c d

Překážkový běh vzporu (nebo visu)
s kontrolovaným odporem



a b c d

2) Imitace přechodu překážky

Přetahová noha s odporem



a b



c d

Přetahová noha s odporem „lanče“



a b c d

Švihová noha s „lančem“ s oporou



a
b
c
d

Švihová noha s „lančem“



a
b
c
d

Tahání lanče v překážkovém sedu zezadu, dopředu



a b c d

Přetah v sedě přes zábranu



a b c d

3) Běžecká cvičení ve vodě /hladina dosahuje cca úrovně hrudníku/

Tříkrokový rytmus s odrazem



a b c



d a b c d

Imitace zášlapu za mírného posunu

Imitace přetahu za posunu



a b c d

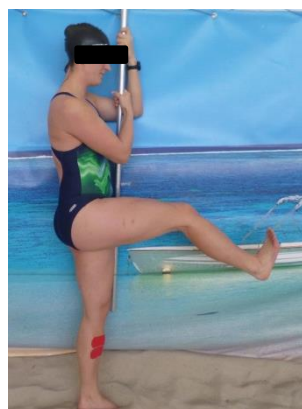
Imitace švihové a přetahové nohy na místě
proti odporu vody

Aquarunning s nadnášecím pásem

/u obou cviků nepřichází DKK do kontaktu se dnem bazénu /



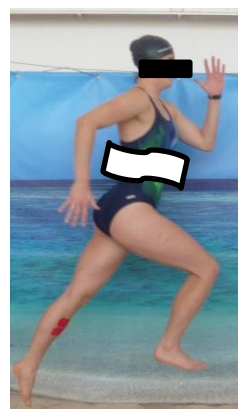
a



b

c

d



a

b

c

d

4) Balanční cvičení na bosu

Nácvik švihové nohy

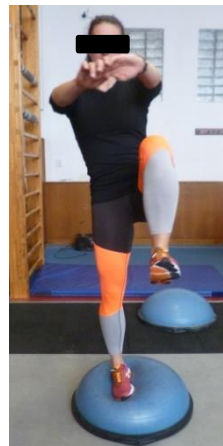


a

b

c

d



a

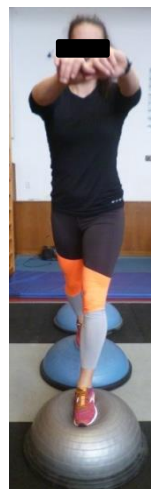
b



c

d

Překážkový krok z bosu na bosu



a

b

c

d

Překážkový krok z bosu na bosu s odporem



a b c d

Závěrné hodnocení a doporučení:

Děkuji za spolupráci

Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta

M. Rettigové 4, 116 39 Praha 1

Evidenční list žadatelů o nahlédnutí do listinné podoby práce

Jsem si vědom/a, že závěrečná práce je autorským dílem a že informace získané nahlédnutím do zveřejněné závěrečné práce nemohou být použity k výdělečným účelům, ani nemohou být vydávány za studijní, vědeckou nebo jinou tvůrčí činnost jiné osoby než autora.

Byl/a jsem seznámen/a se skutečností, že si mohu pořizovat výpisy, opisy nebo rozmnoženiny závěrečné práce, jsem však povinen/povinna s nimi nakládat jako s autorským dílem a zachovávat pravidla uvedená v předchozím odstavci tohoto prohlášení.

Poř. č.	Datum	Jméno a příjmení	Adresa trvalého bydliště	Podpis
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				